

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA “ESTUDIOS, SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, SOPORTE TÉCNICO, VIGILANCIA E INSPECCIÓN DE OBRAS DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y AGUA REGENERADA”

N.º 184/2023

Índice

1	Objeto y alcance de los servicios	3
2	Descripción de los servicios a prestar referentes a redacción de informes técnicos a proyectos o documentos relativos a redes de saneamiento e infraestructuras asociadas.	5
3	Descripción de los servicios a prestar referentes a inspección, seguimiento y control de obras relativa a redes de saneamiento e infraestructuras asociadas.....	6
4	Descripción de los servicios a prestar referentes a inspección e informes de estado de obras ejecutadas de redes de alcantarillado e infraestructuras asociadas.	9
4.1	Labores previas a la realización del informe de estado de obras ejecutadas.....	10
4.2	Informes de obras de saneamiento ejecutadas	12
5	Inspecciones e informes de caracterización de red e infraestructuras asociadas existentes.	16
6	Descripción de los servicios a prestar referentes a redes de abastecimiento y agua regenerada.	17
7	Soporte técnico a la gestión de contratos encomendados a la Subdirección de Construcción.	24
7.1	Apoyo técnico a la gestión de contratos de la Subdirección de Construcción.	24
7.2	Servicio de vigilancia, medición y control de obras para apoyo técnico a la gestión de contratos de la Subdirección de Construcción	25
8	Recursos materiales.	27
9	Recursos humanos.	28
10	Actitud del personal asignado.	28
11	Cumplimiento de la Normativa de Seguridad y Salud.	29
12	Gestión de residuos.....	32
13	Utilización de la Documentación.	32
14	Normativa de referencia.	33
	ANEXO I. IDENTIFICACION DE RIESGOS EXISTENTES EN LA RED DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y AGUA REGENERADA.	34
	ANEXO II: NORMATIVA DE REFERENCIA.....	41
	ANEXO III: METODOLOGÍA Y CRITERIOS GENERALES DE INSPECCIÓN EN REDES DE SANEAMIENTO CON CCTV	45
	ANEXO IV: REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LA ACTUALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA.....	92

1 Objeto y alcance de los servicios

El objeto del presente pliego es definir los requerimientos y condiciones técnicas que han de regir la prestación de los servicios de asistencia técnica para: “estudios, supervisión de proyectos, vigilancia e inspección de obras de saneamiento, abastecimiento, agua regenerada y de otras tipologías que sean encomendadas a la Subdirección de Construcción, así como soporte técnico necesario para la gestión de contratos encomendados a la Subdirección de Construcción”.

Los proyectos y obras se corresponden básicamente con:

- Redes e infraestructuras de saneamiento realizadas por promotores urbanísticos, en municipios en los que el Canal de Isabel II tenga encomienda de gestión de la red de alcantarillado municipal, que hayan de ser recibidas como infraestructuras municipales y ser gestionadas por Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. (en adelante “Canal de Isabel II” o “Canal”).
- Redes e infraestructuras de saneamiento suscritas bajo convenios de cofinanciación de infraestructuras en las que inicialmente se preveía su realización por Canal de Isabel II pero que finalmente son realizadas por promotores urbanísticos en acción sustitutoria del Canal de Isabel II, las cuales, una vez concluidas, hayan de ser recibidas como infraestructuras de saneamiento de la Comunidad de Madrid.
- Conexión de ámbitos urbanísticos a redes de Colectores y Emisarios de la Comunidad de Madrid.
- Retranqueo o sustitución de redes e infraestructuras de saneamiento municipales gestionadas por el Canal de Isabel II ante afecciones causadas por obras promovidas por administraciones públicas o terceros (carreteras, ejecución de planeamientos previstos, etc.).
- Retranqueo o sustitución de redes e infraestructuras de saneamiento gestionadas por Canal de Isabel II, por ser de titularidad de la Comunidad de Madrid, ante afecciones causadas por obras promovidas por administraciones públicas o terceros (carreteras, ADIF, promotores, etc.).
- Afecciones causadas por terceros a las redes o infraestructuras que gestiona Canal de Isabel II sean estas municipales, en el caso de encomienda de gestión, o de la Comunidad de Madrid.
- Nuevas redes e infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y de agua regenerada, realizadas por promotores urbanísticos privados o públicos en municipios en los que Canal de Isabel II tenga titularidad de la red o encomienda de gestión con Ayuntamientos.
- Obras de redes e infraestructuras de abastecimiento suscritas bajo convenios de cofinanciación de infraestructuras en las que se inicialmente se preveía su realización por Canal de Isabel II pero que finalmente son realizadas por promotores urbanísticos en acción sustitutoria de Canal de Isabel II.
- Obras de renovación de red realizadas por Ayuntamientos al detallarse así en los Convenios de Gestión.

- Prolongaciones de red y acometidas ejecutadas por promotores privados o públicos para la atención de nuevos suministros aprobadas por la Comisión de Red de Abastecimiento de Canal de Isabel II.
- Estudios, proyectos y obras de cualquier tipología que sean encomendadas a la Subdirección de Construcción.

Los trabajos objeto de asistencia técnica corresponderán, básicamente, a:

- Elaboración de informes técnicos relativos a proyectos de redes e infraestructuras asociadas u otro tipo de documentación (adendas, anteproyectos, soluciones técnicas, etc.) que definan infraestructuras como las referidas anteriormente, así como análisis técnicos de las mismas.
- Inspección, seguimiento y control referentes a obras, relativas a redes e infraestructuras asociadas (tanques, estaciones de bombeo, depósitos, etc.) de abastecimiento, saneamiento, agua regenerada.
- Inspección y análisis del estado de redes e infraestructuras ejecutadas de abastecimiento, saneamiento, agua regenerada y otro tipo de infraestructuras encomendadas a la Subdirección de Construcción.
- Inspección para la caracterización de redes e infraestructuras asociadas existentes.
- Caracterización cartográfica de redes de saneamiento, abastecimiento, regenerada e infraestructuras asociadas.
- Asistir a reuniones con proyectistas, promotores, ayuntamientos y otros organismos para los que requiera su presencia Canal de Isabel II.
- Asistir a reuniones y/o visitas de obra con los técnicos de Canal responsables de los encargos.
- Preparación de documentación requerida para alta de inventario en Canal, en aquellos casos que se considere necesario.
- Soporte técnico a Canal en la gestión de los contratos encomendados a la Subdirección de Construcción

Los datos e informaciones que en los informes del Adjudicatario se recojan sobre proyectos u obras deben ser veraces e irrefutables; el Adjudicatario será responsable de los datos o informaciones que no se ajusten a la realidad o conlleven a error a Canal y que puedan suponer reclamación o responsabilidades a esta entidad. El Adjudicatario deberá dotarse de los procedimientos necesarios de supervisión que permitan asegurar la calidad de los informes en los términos que se indican en este pliego de condiciones técnicas. El Adjudicatario deberá asistir a reuniones con proyectistas, promotores, ayuntamientos y otros organismos para los que requiera su presencia Canal de Isabel II y a reuniones y/o visitas de obra con los técnicos de Canal responsables de los encargos, no siendo objeto de abono adicional.

Las condiciones administrativas y jurídicas que regulan el contrato se encuentran recogidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante “PCAP”) del presente procedimiento para la contratación de los servicios de asistencia técnica para: “ESTUDIOS, SUPERVISIÓN DE PROYECTOS, SOPORTE TÉCNICO, VIGILANCIA E INSPECCIÓN DE OBRAS DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y AGUA REGENERADA ”

El contrato se ha dividido en dos lotes (Lote1 y Lote 2).

Las referencias al “Contrato” en el presente Pliego se entenderán realizadas a cada uno de los contratos correspondiente a cada uno de los lotes del presente procedimiento de licitación.

2 Descripción de los servicios a prestar referentes a redacción de informes técnicos a proyectos o documentos relativos a redes de saneamiento e infraestructuras asociadas.

El Adjudicatario realizará los análisis técnicos e informes técnicos a proyectos o documentación correspondiente a redes de saneamiento e infraestructuras asociadas que le solicite Canal. Dichos análisis técnicos incluirán además la realización y/o revisión de cálculos hidrológicos, hidráulicos, mecánicos, eléctricos, electromecánicos, automatización, instrumentación y telecontrol, dimensionamiento de las instalaciones, etc.

La documentación que traslade Canal al Adjudicatario deberá ser analizada teniendo en cuenta los parámetros de valoración o evaluación que facilite Canal, teniendo en cuenta las Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II, normativa vigente de aplicación y criterios de buena praxis, donde los anteriores no prescriban preceptos.

El análisis de la revisión documental y técnica de los proyectos que incluyan equipamiento electromecánico incluirá al menos la comprobación de los siguientes puntos:

Instalación hidráulica: Existencia e idoneidad de cálculos hidráulicos, Garantía de que las bombas se adaptan a los puntos de funcionamiento de la instalación, Existencia de planos dimensionales de las salas de bombas y demás equipos mecánicos de la instalación etc.

Instalación eléctrica: existencia e idoneidad de cálculos eléctricos (selección de equipos, cálculo de líneas, etc.), existencia de un balance de potencias acorde a los equipos existentes, existencia de esquemas unifilares y multifilares viables de la instalación, existencia de plano dimensional de las salas de equipos eléctricos, etc.

Instalaciones de Instrumentación, Control, Comunicaciones y otros: definición de la instrumentación necesaria, existencia e idoneidad de un Diagrama de instrumentación de la instalación, definición detallada de la lógica de funcionamiento de la instalación e idoneidad de la misma a la instrumentación definida, definición y viabilidad del sistema de seguridad en caso de que se contemple en el proyecto.

Canal podrá especificar, los epígrafes concretos que deberá contener tanto el documento del análisis técnico como el informe técnico, en su caso.

Estos trabajos, se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios incluidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Canal definirá el plazo en el que deberá remitirse el análisis técnico o el informe técnico según lo que se requiera. Dicho plazo se establecerá por Canal de modo acorde a la extensión y dificultad de los trabajos que se trasladen al Adjudicatario y de la urgencia que requiera Canal.

El Adjudicatario deberá contar, para la redacción de estos informes, con técnicos competentes y cualificados con la experiencia necesaria para poder garantizar un análisis completo y correcto de la documentación que traslade Canal y para poder redactar un informe técnico con adecuada calidad, en cuanto a contenido y forma y ser entregado en el plazo indicado por Canal.

3 Descripción de los servicios a prestar referentes a inspección, seguimiento y control de obras relativa a redes de saneamiento e infraestructuras asociadas.

El Adjudicatario estará obligado a realizar un análisis de la documentación técnica de los proyectos constructivos de cada obra, con definición general de las soluciones constructivas, aspectos de detalle que puedan requerir definición complementaria, etc. Realizado este trabajo, se celebrará una reunión con los técnicos responsables del expediente de Canal para acabar de definir estos extremos.

Si durante el desarrollo de las obras, surgieran discrepancias, modificaciones o indefiniciones o si los técnicos de Canal o el Adjudicatario lo estiman necesario, se realizará un estudio análogo al anterior, referido exclusivamente a la unidad de obra de que se trate. Este estudio también se realizará en el supuesto de que el Promotor de la obra proponga modificaciones al proyecto constructivo de la misma.

El Adjudicatario se encargará del seguimiento de las obras asignadas, asegurándose de que las mismas se están ejecutando correctamente de acuerdo con el proyecto conformado y/o lo establecido en las NRSCYII, comunicando a la Dirección de las obras/Contratista todos los incumplimientos detectados y realizando el seguimiento de su subsanación, informando en cualquier caso a los técnicos responsables del expediente de Canal.

Si se presentara una incidencia de urgente resolución, se comunicará inmediatamente a los técnicos responsables del expediente de Canal.

Siempre que en la obra se produzca actividad en alguna unidad de obra contenida en el proyecto, se efectuarán al menos una visita semanal y tantas como considere necesario los técnicos de Canal de Isabel II para efectuar un completo control de las actividades relacionadas en los trabajos a desarrollar. Se informará a Canal de la planificación mensual prevista de visitas a las obras y al final del mes de la relación de visitas realmente efectuadas.

El Adjudicatario asistirá a cuantas reuniones se consideren necesarias a petición de los técnicos de Canal.

El Adjudicatario deberá gestionar los permisos necesarios para realizar las inspecciones y reconocimientos necesarios para el desarrollo de los trabajos asignados.

Al menos se realizará un informe mensual de los trabajos desarrollados por cada una de las obras.

Trabajos a desarrollar.

- Revisión de los materiales utilizados, de los aspectos geométricos de obra civil, obra mecánica, obra eléctrica, instrumentación, control, comunicaciones, obras de fábrica, estructuras y en general todas las unidades que puedan surgir en las obras, además de 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 de elementos y tramos según metodología establecida por Canal.
- Avances de obra ejecutada, con una memoria de los trabajos realizados e incidencias ocurridas en dicho periodo.
- Estar presente y colaborar en las conexiones a la red de saneamiento o infraestructura existente, pruebas, puesta en marcha de instalaciones, en los momentos en que se puedan ver afectadas otras instalaciones durante la ejecución de las obras, así como en cualquier otro momento que se requiera por los técnicos de Canal.
- Asistir a las pruebas de presión de tuberías de impulsión, pruebas de estanqueidad de colectores, así como de otras instalaciones hidráulicas que deban ser estancas durante su explotación, realizada por el promotor de las obras o quien delegue, comprobando la veracidad del Acta del resultado favorable de las pruebas de estanquidad.
- Colaboración y seguimiento del control de calidad de las obras.
- Comprobación del cumplimiento de las Normas Técnicas de Canal de Isabel II y de los Pliegos/Normativa vinculantes de los municipios afectados.
- Analizar e informar sobre las modificaciones al proyecto conformado que puedan surgir durante la ejecución de las obras, en el momento que Canal solicite dicho informe.
- Analizar e informar sobre la documentación aportada por los promotores en relación con la subsanación de deficiencias surgidas durante la ejecución de las obras, en el momento que Canal solicite dicho informe.
- Seguimiento del Plan de Obra establecido.
- Recopilación de documentación de todos los materiales y equipos instalados.
- Validación de especificaciones técnicas del equipamiento.
- Supervisión del correcto montaje del equipamiento.
- Comprobación de los certificados CE de las instalaciones que lo requieren.
- Supervisión de las pruebas individuales finales de todos los equipos.
- Presencia en las pruebas funcionales de los equipos de mayor interés o a demanda de Canal.
- Supervisión de la instalación y de las pruebas de funcionamiento del equipamiento instalado en su caso.

- Participación en la definición de la memoria de funcionamiento de la instalación.
- Supervisión de la entrega de la documentación necesaria para la contratación de la energía eléctrica y legalización de las instalaciones equipamiento.
- Los datos de seguimiento de obra se incorporarán en la aplicación informática de control de expedientes que fuera asignada.

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

- Actas de las pruebas realizadas de estanqueidad y presión de las tuberías instaladas, así como de otras infraestructuras hidráulicas del Proyecto.
- 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/promotor de las obras.
- Supervisión y conformidad del manual de operación y mantenimiento en su caso.
- Supervisión y conformidad de la memoria de funcionamiento y documentación del Sistema de Control.
- Estado general de mediciones en los casos en los que los técnicos de Canal lo requieran.
- Reportajes fotográficos.
- Plan de Control de Calidad realizado en los casos en los que los técnicos de Canal lo requieran.
- Control presupuestario y desviaciones habidas en el caso de que los técnicos de Canal lo requieran.
- Informe Técnico Final donde se incluya el estado definitivo y acabado final de la obra, etc.

Canal podrá requerir que la información obtenida se incorpore a la aplicación informática de control de expedientes que fuera asignada.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios de precios incluidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), correspondiendo a las unidades E01 -mes vigilancia- y E02 -mes apoyo técnico a gestión / vigilancia e inspección-.

4 Descripción de los servicios a prestar referentes a inspección e informes de estado de obras ejecutadas de redes de alcantarillado e infraestructuras asociadas.

El objeto será determinar el estado en que se encuentra una determinada red ejecutada de alcantarillado y sus elementos e infraestructuras asociadas, caracterizando las mismas, evaluando su estado incluyendo la inspección mediante cámara CCTV en colectores no visitables y por medios humanos en colectores visitables e instalaciones singulares, reconociendo posibles divergencias respecto a lo proyectado/conformado por Canal o a la normativa vigente de aplicación e identificando incidencias o deficiencias encontradas durante la inspección y proponiendo acciones correctoras.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con los precios de inspección e informe incluidos en el cuadro de precios del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Los informes que deberán efectuarse se denominarán según la tipología de las obras: simples o complejos.

Se denominan obras simples aquellas que no superen una longitud de colectores mayor a 500 m y/o 15 pozos y/o 30 imbornales, sin incluir obras singulares.

Se denominan obras complejas aquellas que superen una longitud de colectores mayor a 500 m y/o 15 pozos y/o 30 imbornales, o incluya o se trate de instalaciones como bombeos, tanques, aliviaderos.

La necesidad de ejecutar estos trabajos puede derivarse de:

- Una solicitud de informe, por parte de un Ayuntamiento con encomienda/convenio con Canal de Isabel II, sobre el estado de una red de alcantarillado para poder proceder a la recepción de las obras por parte de dicho Ayuntamiento.
- La necesidad de obtener un informe final de obra en el proceso de seguimiento de dicha obra, tras haber conformado técnicamente, Canal de Isabel II, su proyecto.
- La necesidad de conocer el estado de una cierta red por parte de Canal de Isabel II.

Una vez que el Adjudicatario haya recibido el encargo correspondiente, deberá realizar la inspección de todas las redes ejecutadas incluidos los elementos (pozos, imbornales, albañales, etc.) e infraestructuras (tanques, bombeos, aliviaderos, etc.) que hayan sido ejecutadas. Se elaborará un informe sobre el estado de las obras ejecutadas.

Con carácter general, el plazo que incluye las tareas de inspección y generación de informe ha de ser de 2-4 semanas en función del alcance de la inspección a realizar. No obstante, en caso de que se trate de informes establecidos con carácter de urgencia, Canal podrá requerir la reducción del plazo de entrega de dichos informes.

En el caso que Canal reciba documentación por parte de promotores o ayuntamiento correspondiente a obras que no han sido objeto de vigilancia e inspección por la asistencia técnica y no necesiten revisión videográfica de colectores, el Adjudicatario deberá preparar un análisis técnico de dicha documentación.

En el caso que Canal reciba documentación complementaria por parte de promotores o ayuntamiento correspondiente a obras ejecutadas, sobre los que exista un informe previo de Canal de subsanación de deficiencias, que requiera de revisión videográfica de colectores, el Adjudicatario deberá realizar un análisis de la documentación y elaborar un informe de estado de la red ejecutada.

Caracterización cartográfica de redes e infraestructuras asociadas:

Los trabajos de caracterización cartográfica, en general, se realizarán por el promotor de las obras correspondiendo al adjudicatario del presente contrato la revisión y completado en su caso (de acuerdo con los requerimientos incluidos en el Anexo IV. Requerimiento relativos a la actualización de cartografía), para su traslado a Cartografía y Gis de Canal. En caso de no facilitarse por el promotor, podrían solicitarse dichos trabajos al adjudicatario del presente contrato. Estos trabajos no serán objeto de abono adicional.

Preparación de documentación requerida para alta de inventario en Canal:

Deberá aportarse a Canal la documentación necesaria para la realización del alta de inventario de las instalaciones que, en líneas generales, incluiría resumen de la actuación, presupuesto o valoración de las obras, documento de Acuerdo de CTS/CTA o convenios, en su caso, documentación final de obra, información sobre posibles bajas o sustituciones de infraestructuras, etc., no siendo objeto de abono adicional.

4.1 Labores previas a la realización del informe de estado de obras ejecutadas

Previamente a la redacción del informe de estado de obras ejecutadas, el Adjudicatario deberá realizar las siguientes tareas de estudio de documentación y de reconocimiento de inspección de las obras:

1. Estudio de la documentación remitida al Adjudicatario:

El objetivo es que el Adjudicatario conozca el alcance de las obras, así como sus detalles y puntos singulares previamente a la inspección, de tal modo que se pueda estructurar y organizar la visita y el reconocimiento de las obras.

En caso de disponer de información procedente de inspecciones realizadas por el promotor, deberá analizarse la documentación entregada, validar su fiabilidad y, en su caso, considerarse como documentación base para la redacción del informe.

2. Localización del emplazamiento:

- Localización de las obras y toma de puntos de referencia.
- Toma de fotografías representativas.

3. Análisis de la infraestructura de saneamiento ejecutada:

- Comparativa de la infraestructura ejecutada frente a la proyectada: Deberá realizarse mediante el reconocimiento de la red de saneamiento, la comprobación de que las obras ejecutadas

coinciden con la documentación facilitada en el encargo, y la verificación de cualquier anomalía, modificación o desviación al respecto.

- Identificar incidencias, deficiencias o variaciones en la obra ejecutada, respecto a la normativa vigente de aplicación.
 - Identificar aspectos relevantes externos (afecciones, paralelismos con servicios, servidumbres provocadas por las nuevas obras, existencia de cauces naturales o arroyos, existencia de obras próximas que puedan tener interferencias, etc.) que pudieran incidir en la red e infraestructuras asociadas de saneamiento y que no necesariamente correspondieran intrínsecamente con las obras ejecutadas.
 - Inspeccionar el estado interior de los colectores ejecutados, en caso de colectores no visitables mediante CCTV, así como el estado que presentan pozos, cámaras, arquetas o imbornales.
 - Obtención de videos y fotografías en soporte digital.
4. Comprobación de las características geométricas de la red e/o infraestructuras asociadas de saneamiento:
- Comprobación y medición *in situ* de las características de la red de saneamiento e infraestructuras asociadas inspeccionadas: tipología y geometría, dimensiones, disposición, etc. que definan las obras.
 - Toma de fotografías representativas.
5. Comprobación de los materiales de construcción:
- Deberán comprobarse los materiales utilizados en los elementos de la red e infraestructuras asociadas de saneamiento; si son prefabricados o ejecutados *in situ*, materiales de tapas de registro, rejillas, partidores, trámex, fábricas de pozos, cámaras, arquetas, colectores tubulares, colectores visitables, cunas, entronques, pates, etc.
 - Siempre que sea posible, comprobación de la clase resistente o rigidez de colectores, de anillos prefabricados de fustes de pozos de registro, tapas de registro y rejillas de imbornales.
 - Toma de fotografías representativas.
6. Comprobación de detalles constructivos:
- Deberá comprobarse el ajuste de las tipologías ejecutadas a los planos remitidos o normativa de aplicación, remates de los pozos, cámaras o arquetas y de las galerías visitables, enfoscados, bruñidos y fratasados, conformado de andenes y cunas en las soleras de los pozos, cámaras o arquetas, disposición de elementos de seguridad como partidores de trámex, imbornales, etc.

- Toma de fotografías representativas.
7. Comprobación del equipamiento y de los procesos en bombeos y tanques:
- Deberá analizarse la documentación que se facilite relativa a las instalaciones en general, a todos los equipos, documentación as built (memoria, cálculos, planos, diagramas de procesos, etc.), esquemas eléctricos desarrollados, esquemas unifilares y multifilares, pruebas realizadas a las instalaciones, Manual de Operación y Mantenimiento, Memoria de Funcionamiento, Libro de Mantenimiento del Edificio en su caso, certificado de líneas de seguridad y puntos de anclaje, resultado de las pruebas de funcionamiento de las instalaciones, programas instalados y sus licencias para la automatización y control de la instalación, permisos, etc., así como su correspondencia con lo ejecutado/instalado en obra.
8. Comprobación de las condiciones de seguridad y salud/prevención en los accesos y zonas transitables:
- Se deberá comprobar el cumplimiento de las condiciones de seguridad y salud/prevención en los accesos y zonas transitables con vistas a su posterior explotación y mantenimiento, debiendo cumplir con lo establecido en la reglamentación industrial que le aplique y en la normativa vigente en prevención de riesgos laborales. Así como las determinaciones que informe el Área de Prevención de Canal.
 - Toma de fotografías representativas.
9. Permisos y gastos generados.
- El Adjudicatario deberá gestionar los permisos necesarios para realizar las inspecciones y reconocimientos necesarios para el desarrollo de los trabajos asignados.
 - La gestión de los permisos y gastos que emanen de cortes de calle o calzada u ocupación de vías: autorizaciones, pagos de tasas, señalización, señalistas, seguridad y salud, serán por cuenta del Adjudicatario.

4.2 Informes de obras de saneamiento ejecutadas

Los informes de obras concluidas se subdividen en simples o complejas.

El informe de obras de saneamiento ejecutadas se realizará con base en la inspección realizada por el adjudicatario, así como a la información recabada, en su caso, procedente de inspecciones realizadas por el promotor y deberá tener el siguiente contenido:

- Análisis general del estado de la red/infraestructura inspeccionada:
 - Objeto de la inspección.

- Estado general de la infraestructura a inspeccionar: conformidad de lo ejecutado frente a la información remitida, análisis de divergencias y estado general de la infraestructura inspeccionada.
- Cuadro resumen general de las deficiencias existentes.
- Planos:
 - Plano de planta que caracterice la red/infraestructura inspeccionada, en formato que se requiera CAD o ARCGIS y, el cual deberá definir completamente las obras ejecutadas. Al menos deberá incluir:
 - La infraestructura ejecutada: colectores, pozos de registro, cámaras, imbornales, rejillas, aliviaderos, estaciones de bombeo, tanques, etc.
 - La red o infraestructuras asociadas existentes antes de las obras.
 - Conexiones de la red ejecutada con la existente.
 - Sentido de circulación del agua en los colectores que componen la red.
 - Secciones y material constituyente de los colectores y elementos de la red.
 - Longitudes de los tramos.
 - Leyenda correcta y específicamente detallada para las obras.
 - Plano de planta comparativo entre la red/infraestructura ejecutada inspeccionada y la que figura en los planos facilitados para la inspección, resaltando las variaciones existentes en otro color.
 - Plano de planta de deficiencias detectadas en la inspección identificadas con las correspondientes simbologías y etiquetas a especificar en la leyenda del plano, en caso de requerirse por Canal.
 - Perfiles longitudinales intertramo obtenidos de la inspección mediante robot CCTV (pendiente puntual, media, cotas).
 - Planos de planta y secciones de deformación de la sección de los colectores que se obtenga del perfilado laser, en su caso.
- Resultados de inspección CCTV de colectores no visitables:

En caso de colectores o conducciones no visitables (se incluye también en esta consideración los ramales tubulares de imbornal a pozo de registro), el reconocimiento podrá realizarse de las maneras siguientes:

- Mediante vehículo dotado de cámara de televisión. El Adjudicatario deberá efectuar las inspecciones de las conducciones, con carácter general, mediante robot de inspección con escáner 3D. La grabación se presentará a Canal de Isabel II en soporte digital con la correcta identificación en pantalla del elemento (nombre de la calle, pozos o arquetas que delimiten el tramo al que pertenezca, diámetro del tubular), punto, etc. y con el informe de la inspección en formato digital (compatible WINCAN de modo que sean visualizables en los servidores de Canal de Isabel II), referenciado a los códigos de los elementos del sistema de información geográfica del Canal de Isabel II. Como excepción a la prescripción anterior, el empleo de robot de inspección CCTV convencional sin escáner 3D deberá ser aprobado por Canal de Isabel II.

En el Anexo III “METODOLOGÍA Y CRITERIOS GENERALES DE INSPECCIÓN EN REDES DE SANEAMIENTO CON CCTV” se describe la metodología y los criterios generales que deberán emplearse en la inspección interior de los colectores de redes de saneamiento, realizadas con circuito cerrado de televisión (CCTV).

- Cámara empujada. De manera excepcional, en aquellos casos en los que la dificultad de acceso no permita la utilización de robot de inspección. Su uso deberá ser aprobado por Canal.
- Mediante pértiga de inspección. En general y salvo que Canal de Isabel II prescriba lo contrario, la inspección mediante esta técnica solo será admisible para conducciones de imbornales o acometidas de longitud inferior a 2 m que no presenten juntas entre tubulares a lo largo de todo su desarrollo, siendo necesario efectuar inspección de la conducción mediante robot de inspección CCTV o escáner 3D, o equipo portátil con cámara empujada de CCTV para tramos superiores a 2 m. En caso de que finalmente se determinase procedente inspeccionar un cierto tramo mediante pértiga, se efectuará desde los dos extremos del tramo.

En el informe a trasladar a Canal de Isabel II se indicará la presencia de deficiencias en los colectores como apertura de juntas, deformaciones de colectores termoplásticos, apertura de fisuras o grietas, pendientes de los colectores y grado porcentual de llenado en conducciones con presencia de agua y/o sedimentos. El reporte de dichas deficiencias deberá basarse en medidas cuantificadas, las cuales quedarán explicitadas en los informes.

En caso de que se necesitara realizar la limpieza de la red tubular se utilizarán equipos de agua a presión o tecnología similar.

Dicha limpieza interior se realizará mediante equipo de agua a presión. Se avisará a Canal de Isabel II, antes de efectuar la limpieza de los tramos que lo necesiten. Una vez que Canal de Isabel II apruebe dicha acción, se procederá a las operaciones de limpieza.

- Si las obras incluyeran o correspondieran con colectores visitables:

Al igual que para el resto de elementos, deberá reflejarse en el cuadro de deficiencias y acciones correctoras los aspectos detectados en la inspección realizada.

- Si las obras incluyeran o correspondieran con estaciones de bombeo o tanques, además de la propia infraestructura con el alcance definido en los puntos anteriores, se deberá ampliar la inspección en lo referente a:
 - Cuadro de características generales.
 - Plano de planta de dimensiones generales con situación de elementos principales del proceso y del equipamiento.
 - Diagrama de proceso.
 - Esquemas unifilares/multifilares.
 - Cuadro de características técnicas generales (E.T.) del equipamiento electromecánico.
 - Instrumentación y sistema de control.
 - Sistema de seguridad.
 - Revisión del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Elaboración de un cuadro resumen de las deficiencias observadas y de las acciones correctoras a realizar tendentes a subsanar dichas deficiencias.
 - El cuadro resumen de deficiencias se realizará organizado por tramos de colector o elementos de la red (pozos, cámaras, arquetas o imbornales) detallando en cada tramo todas y cada una de las deficiencias significativas.

El cuadro resumen definirá con precisión el tramo (longitud, sección y material) y su localización exacta en el viario.

Las acciones correctoras propuestas deberán ser coherentes en cada tramo con el conjunto de deficiencias detectadas y se presentarán ordenados por ramales para facilitar su seguimiento.
 - Cuadro resumen de caracterización de pozos de registro, cámaras, arquetas e imbornales referenciando correctamente los elementos según la correspondiente nomenclatura. Se caracterizarán las dimensiones interiores de estos elementos, sus materiales constituyentes, los elementos de cierre indicando su clase resistente (tapas y rejillas), la existencia de cunas, andenes y pates. Deberán quedar indicadas las conexiones de colectores, ramales de imbornal o acometidas que se realicen a los pozos (resaltos y secciones de conexión) con la nomenclatura que se emplee en los planos de planta de inspección de la red ejecutada.

En el cuadro aparecerán los materiales y clases resistentes de los colectores, ramales y acometidas influentes y efluentes a los distintos pozos, cámaras o arquetas de registro.

- Reporte de las condiciones de seguridad del estado de los accesos y zonas transitables, con vistas a su posterior explotación y mantenimiento.
- Reportajes fotográficos.
 - Anejo fotográfico que incluya cada una de las deficiencias que se recojan en el cuadro resumen de deficiencias y acciones correctoras, indicando al pie de la fotografía las deficiencias que se observa, el tramo o elemento donde se produce y la longitud, en su caso, a la que se encuentra.
 - Anejo fotográfico de pozos de registro, cámaras, arquetas e imbornales referenciando correctamente los elementos según la correspondiente nomenclatura.
- En fase de comprobación de subsanación de deficiencias detectadas anteriormente, se incluirá sobre el cuadro de deficiencias y acciones correctoras, la fotografía y validación de la subsanación de dichas deficiencias.

Canal podrá requerir que la información obtenida se incorpore a la aplicación informática de control de expedientes que fuera asignada.

5 Inspecciones e informes de caracterización de red e infraestructuras asociadas existentes.

El objeto es obtener un informe que sirva para definir o caracterizar una determinada red e infraestructuras asociadas que sean existentes en una zona o ámbito urbanístico para:

- Poder completar información en proyectos que sean susceptibles de ser conformados por Canal de Isabel II.
- Realizar estudios donde la información preliminar sea escasa o contradictoria.
- Analizar posibles incoherencias en estudios de diagnosis efectuados por terceros.
- Otros.

Permisos y gastos generados:

- El Adjudicatario deberá gestionar los permisos necesarios para realizar las inspecciones y reconocimientos necesarios para el desarrollo de los trabajos asignados.

- La gestión de los permisos y gastos que emanen de cortes de calle o calzada u ocupación de vías: autorizaciones, pagos de tasas, señalización, señalistas, seguridad y salud, serán por cuenta del Adjudicatario.

Este tipo de encargo generará un informe de caracterización de red e infraestructuras asociadas que incluirá:

- Planos de planta de la red objeto de caracterización.
- Planos de detalle de elementos singulares como aliviaderos, cámaras de derivación, cámaras de registro, cámaras de retención de gruesos, etc. En los planos deberán señalarse los elementos que las componen y acotarse sus dimensiones.
- Tabla resumen que detalle tramos de colectores, pozos, cámaras o arquetas de registro, arquetas imbornales, donde se especificarán las dimensiones y profundidades de los mismos y la existencia de acometidas detallando sus diversas secciones y resaltos tomados desde generatrices inferiores de la acometida y del colector efluente del pozo, cámara o arqueta. En la tabla se indicarán, además, los materiales de los colectores y fábricas de los diversos elementos.
- Fotografías de pozos de registro, imbornales y elementos singulares anexando plano croquis que muestre el punto de toma de la fotografía y la dirección de enfoque de la cámara.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios incluidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

6 Descripción de los servicios a prestar referentes a redes de abastecimiento y agua regenerada.

El Adjudicatario realizará los análisis e informes técnicos a proyectos o documentación correspondiente a redes de abastecimiento/regenerada e infraestructuras asociadas que le solicite Canal de Isabel II. Dichos análisis técnicos incluirán además la realización o revisión de cálculos hidráulicos, mecánicos, eléctricos, electromecánicos, automatización instrumentación y telecontrol, esquemas unifilares y multifilares, lógica de funcionamiento de las instalaciones, dimensionamiento de las instalaciones, etc.

La documentación que traslade Canal de Isabel II al Adjudicatario deberá ser analizada teniendo en cuenta los parámetros de valoración o evaluación que facilite Canal de Isabel II, teniendo en cuenta las Normas para Redes de Abastecimiento y Regenerada de Canal de Isabel II, normativa vigente de aplicación y criterios de buena praxis, donde los anteriores no prescriban preceptos.

Canal de Isabel II podrá especificar, para el informe requerido, los epígrafes concretos que deberá tener tanto el análisis técnico como el informe técnico.

Canal de Isabel II definirá el plazo en el que deberá remitirse el análisis o el informe técnico según lo que se requiera. Dicho plazo se establecerá por Canal de Isabel II de modo acorde a la extensión y dificultad de los trabajos que se trasladen al Adjudicatario y de la urgencia que requiera Canal de Isabel II.

El Adjudicatario deberá contar, para la redacción de estos informes, a través de medios propios o ajenos, con técnicos competentes y cualificados con la experiencia necesaria para poder garantizar un análisis completo y correcto de la documentación que traslade Canal y para poder redactar un informe técnico con adecuada calidad, en cuanto a contenido y forma y ser entregado en el plazo indicado por Canal.

La preparación previa a las visitas comprende el análisis de la documentación adjuntada por Canal de Isabel II, la organización de las inspecciones y dotación de equipos humanos y material para resolver satisfactoriamente los trabajos en forma y plazo.

Se realizarán tantas visitas e inspecciones de obra como requiera el técnico de Canal de Isabel II, en función de cada proceso constructivo para un seguimiento y control eficiente de la misma. Se establece una periodicidad mínima de al menos una visita por semana.

Durante las visitas se realizará la revisión de los aspectos geométricos de obra civil, obra mecánica, obra asociada a automatismo y telecontrol, obra eléctrica, obras de fábrica, estructuras y en general todas las unidades que puedan surgir en las obras, además de obras de arquitectura, así como su concordancia con la obra proyectada.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta a la Normativa dispuesta en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Madrid, Ordenanza de Diseño y Gestión de Obras en la Vía Pública, Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua, Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid y Normas de Abastecimiento del Canal de Isabel II.

El adjudicatario estará obligado a realizar un análisis de la documentación técnica de los proyectos constructivos de cada obra, con definición general de las soluciones constructivas, posibles alternativas, aspectos de detalle que puedan requerir definición complementaria, viabilidad del mismo, etc. Realizado este trabajo, se celebrará una reunión con el responsable de obra de Canal de Isabel II para acabar de definir estos extremos.

Si durante el desarrollo de las obras, surgieran discrepancias, modificaciones o indefiniciones o si el responsable de obra de Canal de Isabel II o el adjudicatario lo estiman necesario, se realizará un estudio análogo al anterior, referido exclusivamente a la unidad de obra de que se trate. Este estudio también se realizará en el supuesto de que el Promotor de la obra proponga modificaciones al proyecto constructivo de la misma.

Si se presentara una incidencia de urgente resolución, se comunicará inmediatamente al responsable de obra de Canal de Isabel II.

El adjudicatario asistirá a cuantas reuniones se consideren necesarias a petición del responsable de obra de Canal de Isabel II.

Cualquier actualización de datos de una obra, será introducida por el adjudicatario en la aplicación informática de control de expedientes de conformidades técnicas (ABYSPA Módulo: Conformidades Técnica o la aplicación que determine el Canal de Isabel II).

Trabajos a desarrollar:

- 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 las obras, además de 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 la aplicación informática de control de expedientes de conformidades técnicas (ABYSPA Modulo: Conformidades Técnicas o la aplicación que determine el Canal de Isabel II) de todos los informes, croquis acotados y notas descriptivas.
- Comprobación de que los materiales instalados están, en su caso, homologados por Canal de Isabel II o aprobados por el responsable de obra de Canal.
- Elaboración de informes de la obra ejecutada, con una memoria de los trabajos realizados e incidencias ocurridas en dicho periodo.
- Valoraciones de obra a precios de proyecto y/o con cuadro de precios de Canal de Isabel II en vigor en caso de que el responsable de obra de Canal de Isabel II lo requiera.
- 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.
- Colaboración y seguimiento del control de calidad de las obras.
- Comprobación del cumplimiento de las Normas Técnicas de Canal de Isabel II 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 el responsable de obra de Canal en la aplicación de la normativa vigente sobre Calidad del Agua.
- Colaboración con el responsable de obra de Canal en el control del volumen de agua utilizada en las tareas de pruebas de estanquidad, presión y limpieza de la infraestructura construida.

- Colaboración con el responsable de obra de Canal en la supervisión de la ejecución de acometidas (puntos de suministro), coincidencia con proyecto y la supervisión de instalación de conjuntos de medida incluso contadores instalados por Canal de Isabel II
- Comprobación del cumplimiento de la ordenanza municipal sobre calas y obras en la vía pública.

Finalmente se elaborarán y redactarán los diversos informes en función de la tipología de cada uno de ellos. Se confeccionarán al menos dos tipos diferentes de informes:

- Informe de cada visita a obra.
- Informe final de control de obra.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios incluidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Caracterización cartográfica de redes e infraestructuras asociadas:

Los trabajos de caracterización cartográfica, en general, se realizarán por el promotor de las obras correspondiendo al adjudicatario del presente contrato la revisión y completado en su caso (de acuerdo con los requerimientos incluidos en el Anexo IV. Requerimiento relativos a la actualización de cartografía), para su traslado a Cartografía y Gis de Canal. En caso de no facilitarse por el promotor, podrían solicitarse dichos trabajos al adjudicatario del presente contrato. Estos trabajos no serán objeto de abono adicional.

Preparación de documentación requerida para alta de inventario en Canal:

Deberá aportarse a Canal la documentación necesaria para la realización del alta de inventario de las instalaciones que, en líneas generales, incluiría resumen de la actuación, presupuesto o valoración de las obras, documento de Acuerdo de CTS/CTA o convenios, en su caso, documentación final de obra, información sobre posibles bajas o sustituciones de infraestructuras, etc., no siendo objeto de abono adicional.

6.1. Descripción de los informes de seguimiento y control de las obras.

A continuación, se describen pormenorizadamente todas las características que al menos debe contener cada informe preceptivo.

6.1.1. Informe de cada visita a obra.

Se realizará posteriormente a cada inspección y visita a obra.

El informe consta al menos de los siguientes capítulos:

1. DATOS GENERALES ADMINISTRATIVOS.

- 1.1. N.º PCT
- 1.2. NOMBRE DE LA OBRA.

- 1.3. N.º DE INFORME.
- 1.4. FECHA DE LA VISITA.
- 1.5. ÁREA CYIIG.
- 1.6. TÉCNICO CYII.
- 1.7. VIGILANTE CYII.
- 1.8. PROMOTOR.
- 1.9. CONSTRUCTOR.
 - 1.9.1. CONSTRUCTORA.
 - 1.9.2. JEFE DE OBRA.
 - 1.9.3. INSTALADOR.
 - 1.9.4. ENCARGADO.
- 1.10. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM).
- 1.11. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.12. ESTADO GENERAL DE LAS OBRAS.
 - 1.12.1. FECHA DE INICIO DE OBRA
 - 1.12.2. ESTADO DE LA OBRA.
 - 1.12.3. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE OBRA.
- 1.13. PLANO DE SITUACION DE LA ZONA DE INSPECCION.
- 2. DATOS GENERALES TÉCNICOS.**
 - 2.1. DOCUMENTACIÓN INICIAL.
 - 2.2. ESTRUCTURA DE LA OBRA.
 - 2.2.1. DEPÓSITOS.
 - 2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y GEOMÉTRICAS.
 - 2.2.1.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y DE CONTROL.
 - 2.2.1.3. INSTRUMENTACIÓN.
 - 2.2.1.4. EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.1.5. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.2. ELEVADORAS.
 - 2.2.2.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y GEOMÉTRICAS.
 - 2.2.2.2. EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y CONSIGNAS DE FUNCIONAMIENTO.
 - 2.2.2.3. EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.2.3.1. CARACTERÍSTICAS CALDERÍN
 - 2.2.2.3.2. CARACTERÍSTICAS GRUPO MOTO-BOMBA.
 - 2.2.2.4. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.3. AUTOMATISMOS Y TELECONTROL
 - 2.2.3.1. INSTRUMENTACIÓN.
 - 2.2.3.2. VARIABLES TELECONTROLADAS.
 - 2.2.3.3. CONSIGNAS DE TELECONTROL.
 - 2.2.4. REDES DE DISTRIBUCIÓN.
 - 2.2.4.1. TUBERÍA.
 - 2.2.4.2. ACOMETIDAS.
 - 2.2.4.3. CONEXIONES.
 - 2.2.4.4. VÁLVULAS.
 - 2.2.4.5. DESAGÜES.
 - 2.2.4.6. HIDRANTES.
 - 2.2.4.7. VENTOSAS.
 - 2.3. HISTÓRICO DE VISITAS.

3. ESTADO DE LOS TRABAJOS.

- 3.1. OBRA TERMINADA.
- 3.2. OBRA EN EJECUCIÓN.
- 3.3. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN CON MEDICIÓN DE VOLUMEN DE AGUA.

4. INCIDENCIAS.

- 4.1. CONFORMIDAD CON PROYECTADO.
- 4.2. DEFICIENCIAS OBSERVADAS.

5. INVENTARIO DE ELEMENTOS.

- 5.1. INVENTARIO DE ELEMENTOS INSTALADOS.

6. ANEXOS AL PRESENTE DOCUMENTO.

- ANEXO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEXO 2. PLANOS.
- ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

6.1.2. Informe final de control de obra.

Se realizará al final de la obra concluida cuyo seguimiento se ha controlado por parte del adjudicatario o al final de los trabajos de redacción del informe relativos a obras ejecutadas y concluidas, pero que el adjudicatario no ha llevado el seguimiento de la misma.

El informe consta al menos de los siguientes capítulos:

1. DATOS GENERALES ADMINISTRATIVOS.

- 1.1. N.º PCT.
- 1.2. NOMBRE DE LA OBRA.
- 1.3. N.º DE INFORME.
- 1.4. FECHA DE LA VISITA.
- 1.5. ÁREA CYIIG.
- 1.6. TÉCNICO CYII.
- 1.7. VIGILANTE CYII.
- 1.8. PROMOTOR.
- 1.9. CONSTRUCTOR.
 - 1.9.1. CONSTRUCTORA.
 - 1.9.2. JEFE DE OBRA.
 - 1.9.3. INSTALADOR.
 - 1.9.4. ENCARGADO.
- 1.10. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM).
- 1.11. PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.12. ESTADO GENERAL DE LAS OBRAS.
 - 1.12.1. FECHA DE INICIO DE OBRA.
 - 1.12.2. ESTADO DE LA OBRA.
 - 1.12.3. PORCENTAJE DE EJECUCIÓN DE OBRA.
- 1.13. PLANO DE SITUACION DE LA ZONA DE INSPECCION.

2. DATOS GENERALES TÉCNICOS.

- 2.1. DOCUMENTACIÓN INICIAL.
- 2.2. ESTRUCTURA DE LA OBRA.
 - 2.2.1. DEPÓSITOS.

- 2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y GEOMÉTRICAS.
 - 2.2.1.2. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y DE CONTROL.
 - 2.2.1.3. INSTRUMENTACIÓN.
 - 2.2.1.4. EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.1.5. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.2. ELEVADORAS.
 - 2.2.2.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y GEOMÉTRICAS.
 - 2.2.2.2. EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO Y CONSIGNAS DE FUNCIONAMIENTO.
 - 2.2.2.3. EQUIPAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.2.3.1. CARACTERÍSTICAS CALDERÍN.
 - 2.2.2.3.2. CARACTERÍSTICAS GRUPO MOTO-BOMBA.
 - 2.2.2.4. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO.
 - 2.2.3. AUTOMATISMOS Y TELECONTROL.
 - 2.2.3.1. INSTRUMENTACIÓN.
 - 2.2.3.2. VARIABLES TELECONTROLADAS.
 - 2.2.3.3. CONSIGNAS DE TELECONTROL.
 - 2.2.4. REDES DE DISTRIBUCIÓN.
 - 2.2.4.1. TUBERÍA.
 - 2.2.4.2. ACOMETIDAS.
 - 2.2.4.3. CONEXIONES.
 - 2.2.4.4. VÁLVULAS.
 - 2.2.4.5. DESAGÜES.
 - 2.2.4.6. HIDRANTES.
 - 2.2.4.7. VENTOSAS.
 - 2.3. HISTÓRICO DE VISITAS.
- 3. ESTADO DE LOS TRABAJOS.**
- 3.1. OBRA TERMINADA.
 - 3.2. OBRA EN EJECUCIÓN.
 - 3.3. CONTROL DE COSTES.
 - 3.3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - 3.3.2. OBRAS DE FÁBRICA.
 - 3.3.3. PAVIMENTOS.
 - 3.3.4. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.
 - 3.3.5. COMPLEMENTO DE ACOMETIDAS.
 - 3.3.6. OBRAS VARIAS.
 - 3.3.7. SEGURIDAD Y SALUD.
 - 3.3.8. GESTIÓN DE RESIDUOS.
 - 3.4. CONTROL DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES.
 - 3.5. PLAN DE CALIDAD.
 - 3.5.1. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CALIDAD APROBADO EN EL PROYECTO CONSTRUCTIVO.
 - 3.5.2. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN CON MEDICIÓN DE VOLUMEN DE AGUA.
 - 3.6. PLAN DE GESTION DE RESIDUOS.
- 4. INCIDENCIAS.**
- 4.1. CONFORMIDAD CON PROYECTADO.
 - 4.2. DEFICIENCIAS OBSERVADAS.
 - 4.3. REMATES DE OBRA.
- 5. INVENTARIO DE ELEMENTOS.**

- 5.1. INVENTARIO FOTOGRÁFICO Y DESCRIPTIVO DE CADA ELEMENTO INSTALADO.
- 5.2. ACTA DE COMPROBACION DEL ESTADO (ABIERTO/CERRADO) DE TODOS LOS ELEMENTOS DE MANTENIMIENTO Y CONTROL.

6. ANEXOS AL PRESENTE DOCUMENTO.

- ANEXO 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEXO 2. PLANOS.
- ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

7 Soporte técnico a la gestión de contratos encomendados a la Subdirección de Construcción.

7.1 Apoyo técnico a la gestión de contratos de la Subdirección de Construcción.

Para los servicios relacionados con el apoyo técnico a la gestión y control de contratos asignados a la Subdirección de Construcción, el servicio incluirá la realización de las siguientes actuaciones, conforme indique el correspondiente responsable de cada uno de los citados contratos por parte de Canal (en adelante, Responsable del contrato):

- Impulso y seguimiento de los Convenios suscritos o previstos, participando activamente en la actualización de actuaciones a ejecutar, en cuando al control, documentación técnica, cálculos hidráulicos, estructurales y económicos, reuniones, visitas de obra o cuantas actividades fueran necesarias.
- Seguimiento desde el punto de vista del Promotor del cumplimiento de la planificación de las actuaciones objeto de contratos de obras, así como propuesta de acciones para evitar posibles desviaciones.
- Dar soporte técnico en la gestión y control de los permisos necesarios para la ejecución de las obras encomendadas a la Subdirección de Construcción.
- Revisar proyectos o documentos de seguimiento de obra. Así mismo, el adjudicatario del contrato revisará, gestionará y controlará toda aquella documentación técnica que se genere a lo largo del desarrollo de las obras.
- Participar activamente en la coordinación de Canal con la Dirección de Obra cuando esta sea externa, en su control, incluyendo la supervisión técnica y económica de las obras, así como la vigilancia y aseguramiento del control de calidad.
- Participar activamente en la coordinación de Canal con la Dirección de Obra cuando sea externa, así como en su control, en lo referente a la realización de trabajos relativos la seguridad y salud, contempladas en el 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.
- Participar activamente en la coordinación de Canal con la Dirección de Obra cuando sea externa, así como en su control, en lo referente a la vigilancia Ambiental, siguiendo las estipulaciones de la Declaración de Impacto Ambiental o Condicionado Ambiental de las obras que dispongan de ella, así como de las condiciones medioambientales establecidas en los permisos.
- Participar activamente en la coordinación de Canal con la Dirección de Obra cuando sea externa, así como en su control, en lo referente a la vigilancia y seguimiento de actuaciones arqueológicas en aquellas obras donde sea necesario.
- Elaborar cuantos informes o documentos sean necesarios para la gestión de los contratos de la Subdirección de Construcción.

- Acudir y participar activamente en cuantas reuniones o visitas de obra sean necesarias para la gestión del contrato, conforme le indique el Responsable del contrato.
- En general, realizar conforme le indique el responsable del contrato todas aquellas tareas que este le asigne para la gestión y control de dicho contrato.

Para la realización de las actuaciones detalladas, el adjudicatario deberá conocer los pliegos del contrato de la Subdirección de Construcción cuya gestión y control va a apoyar, así como toda la documentación que se genere a lo largo de la vida del mismo.

Mensualmente generará un informe en el que se enumeren y describan pormenorizadamente todos los trabajos realizados por el servicio de apoyo a la gestión de contratos.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios de precios incluido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), correspondiendo a la unidad E01 -mes vigilancia-.

7.2 Servicio de vigilancia, medición y control de obras para apoyo técnico a la gestión de contratos de la Subdirección de Construcción

1. Con carácter general, la función principal del Vigilante de Obras será el control y vigilancia de los trabajos realizados por las contratadas adjudicatarias en las obras encomendadas a la Subdirección de Construcción. Todo ello de acuerdo con lo establecido en el proyecto y en la normativa vigente de Canal de Isabel II.

Deberá prestar especial atención en las siguientes unidades de obra: colector, pozos, aliviaderos, rellenos y asfaltos.

2. Transmitir información con periodicidad diaria de la evolución de los trabajos al Responsable del Contrato así como análisis y previsión de problemas en la ejecución de las obras. De igual forma, el Vigilante de Obras estará debidamente informado sobre las decisiones relacionadas con los trabajos a realizar, participando en las reuniones de obra. El Responsable del contrato, o en quien delegue, informará al Vigilante sobre cualquier decisión en la misma. Tendrán capacidad técnica para evaluar planificaciones y métodos constructivos de la empresa constructora, alertando inmediatamente de malas praxis y con capacidad para juzgar cuando sean necesarias medidas correctivas adicionales y/o cambios de procedimiento de trabajo. En los casos en que existan discrepancias de criterio en obra entre la Dirección de Obra y el Vigilante de Obras, colaborará en la búsqueda de soluciones ante las incidencias que surjan antes, durante y después de las obras, informando puntualmente al Responsable del contrato.

3. Tendrá especial observación en el cumplimiento de las disposiciones a adoptar en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, informando de cualquier anomalía que se detecte al Responsable del contrato.

4. Supervisará la realización de las pruebas de presión o estanqueidad, pero en ningún caso verificará el resultado ni acreditará la ejecución de las mismas, tarea encomendada a la Dirección de Obra.

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

5. Se encargará de planificar las afecciones al servicio necesarios al realizar las uniones con las redes existentes, realizando las siguientes actuaciones.

- Se hará especial hincapié en las afecciones que estas puedan tener en instalaciones tales como Hospitales, Residencias, Centros de Salud, Colegios, etc.
- Se encargará, personalmente, que los abonados afectados sean avisados en tiempo y forma. (Se pondrán carteles informativos con 24 h. de antelación).
- Con carácter general, la petición de polígonos de corte, se solicitarán a través de la aplicación GAYTA, con 48 horas de antelación a la fecha prevista y se informara, a través del correo electrónico, al Capataz del Área y al Responsable de la Obra, aportando ficheros PDF del impreso de solicitud y plano.

En el caso de redes de saneamiento se avisará al Responsable del contrato para que gestione la comunicación con el área de Conservación correspondiente.

- Realizará un seguimiento presencial del corte y restablecimiento del polígono afectado, así como de la realización de los trabajos para las uniones y condenas. Una vez concluidos los trabajos, informara al servicio de incidencias sobre la finalización de los mismos y el restablecimiento del servicio. En el caso de redes de saneamiento realizará un seguimiento presencial de los baipases o bombeos provisionales necesarios, así como de la realización de los trabajos para las conexiones y condenas.

6. Control y seguimiento de las acometidas afectadas por obras de abastecimiento a realizar.

- Para ello el Vigilante recibirá un listado con los contratos afectados. Con carácter general, los contadores que se encuentren dentro de la finca se retranquearán a la fachada de la finca. Para ello habrá que recabar, mediante escrito, autorización del abonado. En caso de negativa de este el contador se instalará en arqueta en la acera lo más próximo posible a la fachada.
- Verificará el número de acometidas y diámetros existentes respecto a las del listado entregado, comprobando si cada acometida dispone de armario y si cumple la normativa vigente (altura, tipología...).
- En caso de encontrar algún suministro que no estuviese en la relación de acometidas, se notificará. De la misma manera actuará en caso de encontrar un suministro irregular. Todo ello lo pondrá en conocimiento del Responsable del contrato.
- El Vigilante confeccionará un listado de aquellas en las que se haya modificado su lugar de emplazamiento y conleve retranqueo del contador. En el listado se aportarán los siguientes datos:
 - o Calle y nº.
 - o Diámetro del contador.
 - o Ubicación (armario o arqueta)
 - o Nº de contrato
 - o Observaciones

En el caso de obras de saneamiento, cuidará de que las acometidas o ramales de imbornal conectados al colector a renovar sean recogidas por el nuevo colector instalado. Para ello pudiera ser necesario el uso de agua con tintes en los orígenes de los vertidos a red para confirmar procedencias.

7. Efectuará labores de control cualitativo y cuantitativo a pie de obra.

8. Colaborará en labores administrativas de organización y archivo de la información.

9. Colaborará en el control de las certificaciones y los informes de avance de las obras.

10. Comprobará los croquis y fichas de final de obra entregados por la empresa contratista y verificará su correspondencia con la obra ejecutada.

Los Vigilantes de obra realizarán en oficina cuantas actuaciones (revisión ETs, estudio de propuestas y documentos de detalle, etc.) sean necesarias para permitir al Responsable del contrato dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones técnicas del contrato de obras.

Diariamente elaborará y remitirá a Canal un informe sencillo de la visita a las obras, en el que se recogerá breve descripción del estado de las mismas, plano sencillo con tajos abiertos, indicando las fases de obra, fotografías, mediciones, incidencias, comentarios, etc. Formato y remisión se harán conforme indique el Responsable de contrato.

Mensualmente se generará un informe en el que se enumeren y describan pormenorizadamente todos los trabajos realizados por el vigilante.

Estos trabajos se facturarán de acuerdo con el cuadro de precios de precios incluido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), correspondiendo a la unidad E02 -mes apoyo técnico a gestión / vigilancia e inspección-.

8 Recursos materiales.

El Adjudicatario deberá dotarse de los recursos materiales necesarios (equipos, vehículos con etiqueta ambiental tipo C o superior (Cero Emisiones o ECO), oficinas, medios auxiliares, programas de cálculo, de modelización, cartográficos, u otro software requerido) para garantizar que los trabajos que solicite Canal se resuelven de forma satisfactoria, de acuerdo con lo marcado en apartados anteriores y con las siguientes indicaciones.

El adjudicatario deberá utilizar para la gestión de los trabajos asignados las aplicaciones informáticas que Canal determine en cada momento así como disponer del Entorno Común de Datos (CDE) especificado en el apartado 6 del PCAP. Para ello, deberá disponer, a cargo del adjudicatario, de cuantos terminales portátiles compatibles con las aplicaciones de Canal sean necesarios, durante la duración total del contrato, quedando a cargo del adjudicatario su correcto mantenimiento y reposición si fuera necesario. Antes de su provisión, Canal deberá cerciorar que los terminales son compatibles con las aplicaciones propias. Cabe destacar que es imprescindible formación específica tanto para personal de oficina como personal de campo para el uso de las aplicaciones informáticas de Canal. El tiempo empleado para esta formación correrá a cargo del adjudicatario, sin que pueda ser exigida una contraprestación económica para tal fin. No serán de abono las horas empleadas por el adjudicatario (ni medios materiales ni humanos) en estas actividades, estando los mismos incluidos en las partidas correspondientes.

Para resolver de manera satisfactoria las inspecciones en el interior de conducciones, los equipos que se utilizan habitualmente para estas tareas son:

- Equipo robotizado de inspección interior de conducciones tubulares. Diámetro mínimo 200 mm.
- Equipo robotizado de inspección interior de conducciones mediante escáner digital 3D. Diámetro mínimo 300 mm.
- Equipo de inspección interior de conducciones mediante cámara manual empujada portátil para diámetros entre 100 a 250 mm.

- Equipo de inspección interior de conducciones mediante cámara manual instalada en pértiga.
- Equipo de perfilado láser para medir deformaciones en el interior de conducciones tubulares.

Cuando el reconocimiento interior de la red se realice de manera excepcional a petición de Canal, mediante pértigas, los equipos deberán dotarse de grabadora en video color con formato digital e iluminación que permita la máxima longitud de reconocimiento.

Para el correcto desarrollo de los trabajos de inspección de colectores visitables todos los equipos dispondrán de cámaras digitales con flash lo suficientemente potente para la oscuridad de los colectores, cintas métricas, ruedas de medir (odómetros) así como jalones y lo necesario para diagnosticar y situar los defectos y particularidades que pudieran quedar ocultos a una simple inspección ocular.

El Adjudicatario deberá tener capacidad para poder simultanear un mínimo de DOS (2) encargos de inspección con equipo de robot de inspección y con equipo de inspección mediante pértiga.

9 Recursos humanos.

El personal requerido para realizar los trabajos estará formado por un equipo competente dirigido a la consecución de los trabajos objeto del contrato el cual estará gestionado por un Gestor del Contrato que asumirá las tareas de supervisión, organización y representación ante Canal de Isabel II.

El Adjudicatario deberá contar con el personal mínimo recogido en el apartado 5 del Anexo I del PCAP. El Adjudicatario deberá disponer, además del personal mencionado anteriormente, de todo el personal necesario para desarrollar los trabajos objeto del servicio de forma satisfactoria recogidos en el presente pliego: personal adicional para desarrollar los trabajos de inspección, CCTV y tratamiento de los datos; ingenieros especializados en: cálculos hidráulicos, cálculos estructurales, instalaciones mecánicas, eléctricas, de instrumentación automatización y tele-control de infraestructuras de saneamiento, depuración, abastecimiento; especialistas en: seguridad y salud, geotecnia, medioambiente, arqueología, cartografía y topografía; administrativos, delineantes, oficiales, vigilantes, técnicos de prevención y recursos preventivos necesarios para la realización de los trabajos, etc., según lo recogido en el apartado 5 del Anexo I del PCAP.

10 Actitud del personal asignado.

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

11 Cumplimiento de la Normativa de Seguridad y Salud.

1. Responsabilidad.

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 de Isabel II en lo referente a la coordinación de actividades empresariales, en el apartado de seguridad y salud laboral para contratos de prestación de servicios. El cumplimiento de dicha normativa deberá ser exigido por el Adjudicatario a toda persona asignada al servicio. Tras la firma, del contrato y con anterioridad al inicio del servicio, en el plazo de cinco días hábiles, el Adjudicatario designará los Responsables de Prevención, debiendo aportar la formación del citado responsable. Dicha designación se comunicará a Canal de Isabel II.

En el Anexo I, se exponen los riesgos generales y específicos concernientes a los trabajos a desarrollar.

2. 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.

3. Responsabilidad en caso de incidente laboral.

En caso de accidente laboral será el Adjudicatario el único responsable de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo así mismo a hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo. Deberá remitirse a Canal de Isabel II un informe pormenorizado de los hechos, con indicación de las medidas correctoras a adoptar y los plazos para ello.

4. Reconocimientos médicos y vacunaciones.

Todo el personal del servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta de la empresa adjudicataria.

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.

5. Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

El Adjudicatario, deberá presentar a Canal de Isabel II, la correspondiente Evaluación de Riesgos Laborales, tal y como se especifica la Ley 31/1.995 y de la Ley 54/03.

El Adjudicatario está obligado al cumplimiento de la normativa vigente en materia laboral, de seguridad social, de integración social de minusválidos y de prevención de riesgos laborales, conforme a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, Real Decreto 171/2004, de 30 enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de dicha Ley en materia de coordinación de actividades empresariales, en el Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como en el Real Decreto

337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y su legislación complementaria y de desarrollo.

Igualmente se compromete a acatar cualquier norma de seguridad elaborada por Canal de Isabel II, que afecte a sus instalaciones y donde los empleados de la empresa adjudicataria desarrollen su trabajo.

En consecuencia, será obligación de la empresa adjudicataria:

- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Realizar la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias.
- Evaluar los riesgos laborales.
- Planificar la acción preventiva a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos.
- Asegurarse de que los medios de trabajo garanticen la seguridad de los trabajadores.
- Proporcionar a los trabajadores los medios de protección personal adecuados al trabajo a realizar.
- Informar adecuadamente a los trabajadores acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables y las medidas de emergencia adoptadas.
- Consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- Garantizar que cada trabajador reciba una formación adecuada en materia preventiva.
- Informar y adoptar medidas, cuando los trabajadores pueden estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- Garantizar la vigilancia médica periódica de la salud de los trabajadores.

Requisitos particulares para la ejecución de los trabajos.

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos de desarrollo, y con la finalidad de garantizar que los servicios contratados por la empresa adjudicataria se ejecutan conforme a las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente y Canal de Isabel II, el Adjudicatario habrá de presentar ante Canal de Isabel II o a la empresa que ésta designe, la documentación acreditativa de los siguientes extremos:

- a) Relación nominal e identificación de los trabajadores que ejecutarán los trabajos objeto del contrato.
- b) Sistema de gestión de prevención.
- c) Certificados de formación en materia de prevención de riesgos laborales de los trabajadores que realicen los trabajos objeto del contrato.
- d) Identificación y nombramiento de los trabajadores designados como recurso preventivo.
- e) Evaluación de los riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, incluyendo la planificación de la actividad preventiva.
- f) Plan de formación en materia de prevención de riesgos laborales, que incluirá tanto la relativa a la actividad objeto del contrato como la relacionada con el plan de emergencia y contra incendios.

La documentación relacionada en la presente cláusula habrá de ser presentada por el Adjudicatario con carácter previo al inicio de los trabajos objeto del contrato y en caso de que lo requiera Canal de Isabel II

incluir la documentación en materia de prevención en la aplicación informática de la que disponga Canal de Isabel II.

Cuando Canal de Isabel II lo considere oportuno, podrá solicitar información adicional o realizar comprobaciones y auditorías para verificar la validez de la información entregada y asumiendo el Adjudicatario la obligación de tener a disposición de Canal de Isabel II la documentación requerida para su exhibición cuando fuera requerida con tal fin.

Coordinación de Actividades empresariales en materia preventiva.

Cuando para la prestación de un servicio deba realizar actividades en concurrencia con otros contratistas, deberá cumplir lo establecido en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el R.D. 171/04, de 30 de enero, que lo complementa, en materia de coordinación de actividades empresariales.

El representante de la empresa adjudicataria para la ejecución de los trabajos se relacionará con el responsable del trabajo que ha realizado el encargo, con la colaboración y apoyo del Responsable del Área de Prevención de Canal, a efectos de coordinar los trabajos.

El Adjudicatario se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por Canal de Isabel II, las establecidas en los pliegos del procedimiento de licitación o en cualquier otro documento entregado antes o durante la prestación del servicio.

El Adjudicatario cuidará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas y procedimientos de prevención de riesgos que sean de aplicación; tanto los establecidos por el Canal como los contenidos en su planificación de actividades preventivas.

Siempre que se produzca un accidente, el Adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta del mismo al Área de Canal de Isabel II que ha realizado el encargo de los trabajos. Además, realizará un informe en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

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.

6. Actuaciones relacionadas con la subcontratación.

La empresa adjudicataria, con ocasión de cada subcontratación que celebre, deberá comprobar que la empresa subcontratista, cuenta con todo lo que indica la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud.

La empresa adjudicataria deberá acreditar el cumplimiento del R.D. 171/2004 de coordinación de actividades empresariales con sus contratistas, así como con otras empresas ejecutoras de trabajos en los que deban realizar las inspecciones.

7. Plan de Formación.

La empresa adjudicataria 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. Se aportará al Canal la documentación acreditativa.

8. Identificación.

Todo el personal de la empresa adjudicataria afecto al Servicio deberá actuar correctamente identificado.

12 Gestión de residuos.

La gestión de los residuos generados en las limpiezas extraordinarias de redes de colectores de saneamiento que se hayan de efectuar ante la imposibilidad de realizar de forma práctica las inspecciones de dichas redes, se realizará atendiendo a la naturaleza de los residuos y al tipo de actuación.

Para todos los casos que se detallan a continuación, se informará debidamente a Canal de Isabel II de las cantidades de los residuos retirados, procedencia de los mismos, destino, naturaleza, fecha, etc.

Tipos de residuos procedentes de la limpieza de la red de saneamiento:

1) Arenas, grava o piedras.

Son los residuos procedentes de la limpieza del interior de las conducciones de saneamiento, así como de areneros y aliviaderos, siempre que se trate de arenas, gravas o piedras limpias, exentas sustancialmente de materia orgánica y de cualquier otro tipo de residuos no pétreos.

De forma general, la limpieza se realizará arrastrando los residuos de la tubería en la misma red.

En caso de imposibilidad, se retirarán con medios adecuados las arenas en cuestión, las transportarán y depositarán en vertederos autorizados.

2) Otros residuos tipo detritus.

Se trata de otro tipo de residuos procedentes de la limpieza de las redes de saneamiento y sus instalaciones auxiliares, de naturaleza heterogénea: detritus, trapos, plásticos, vidrio, botes, sólidos de diversa naturaleza y tamaño, etc.).

13 Utilización de la Documentación.

Toda la documentación, recogida por la empresa adjudicataria 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 de Canal obligándose 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.

14 Normativa de referencia.

La normativa de referencia a seguir durante el cumplimiento del contrato se detalla en el Anexo II del presente anexo técnico. Dicha normativa se verá ampliada con cuantas leyes, normas o disposiciones estén en vigor durante el cumplimiento del plazo del contrato.

Madrid, octubre de 2023

EL JEFE DE ÁREA CONSTRUCCIÓN REDES
DE SANEAMIENTO

EL SUBDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN

Firmado electronicamente por:
JUAN ARTURO ALONSO PARRA
En la fecha y hora 31.10.2023
12:45:33 CET

Firmado electronicamente por:
JOSÉ ANTONIO LIROLA
BARROSO
En la fecha y hora 31.10.2023
14:49:50 CET

Juan Arturo Alonso Parra

José Antonio Lirola Barroso

EL DIRECTOR DE INNOVACIÓN E INGENIERÍA

Firmado electronicamente por:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
En la fecha y hora 06.11.2023
13:30:15 CET

Juan Sánchez García

ANEXO I. IDENTIFICACION DE RIESGOS EXISTENTES EN LA RED DE SANEAMIENTO, ABASTECIMIENTO Y AGUA REGENERADA.

A.I.1. Introducción.

Se procede por parte de Canal de Isabel II, a la transmisión de una serie de indicaciones a las empresas que ejecutan trabajos en las **redes de alcantarillado e infraestructuras asociadas** 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.I.2. Desarrollo.

El objetivo del presente documento es que todos los empresarios que desarrollen actividades en la red de alcantarillado 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 de Isabel II, 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 y las medidas de actuación en caso de emergencia, en la red de alcantarillado, 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 de Isabel II procede a informar sobre los riesgos generales en la red de alcantarillado, 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 de Isabel II, 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 de Isabel II, el cumplimiento de todo lo especificado en el presente documento.

A.I.3. Procedimiento de coordinación de actividades empresariales.

- Canal de Isabel II 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 la red de alcantarillado.
- 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 la red de alcantarillado, abastecimiento o agua regenerada, teniendo en cuenta las indicaciones facilitadas por Canal de Isabel II 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 de Isabel II 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.I.4. Recomendaciones preventivas a tener en cuenta.

El principal riesgo existente en las redes (alcantarillado, abastecimiento y reutilizada) 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.I.4.1. Identificación de riesgos.

A.I.4.1.1. 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.

A.I.4.1.2. Riesgos mecánicos.

- Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- Atrapamientos al abrir o cerrar bocas de acceso.
- Golpes contra objetos inmóviles de la propia instalación, tales como zonas con techo o elementos bajos y/o salientes, como válvulas, conducciones, bandejas, obstáculos en el interior, etc. o por dimensiones reducidas de la boca de entrada o puntos del recorrido.
- 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 o abastecimiento se produzca desde pozos que se encuentren en calzadas.
- Caídas al mismo nivel o pisadas sobre objetos durante los desplazamientos por el interior de la galería, debido a la presencia de escaleras, canaletas, superficies irregulares, resbaladizas, mojas o inundadas.
- Caídas a distinto nivel en acceso a interior de colectores o galerías a través pates o escalas.
- 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.
- Ahogamientos por posible inundación de colectores o galerías de abastecimiento.
- Contacto con animales u objetos contaminados: Roedores e insectos principalmente, así como pinchazo accidental con agujas.

A.I.4.1.3. 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.
- Riesgo biológico por presencia de agua residual sobre todo en alcantarillado.

A.I.4.2. Medidas preventivas a tener en cuenta durante los trabajos en la red de alcantarillado y abastecimiento.

A.I.4.2.1. 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 y resto de espacios confinados. Este personal deberá recibir una formación específica en trabajos en recintos confinados, así como disponer de todos los equipos de seguridad necesarios para el trabajo en espacios confinados, que llevarán de forma permanente, como parte del equipo. Así mismo, dispondrán de equipos de respiración autónoma en los casos en que las condiciones de seguridad en el interior de los colectores así lo aconsejen.

Además, todo el personal que tenga que acceder a la red de alcantarillado deberá tener aptitud médica para estos trabajos.

- 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.

A.1.4.2.2. Equipos de protección individual.

- Sistemas anticaídas (arnés anticaída, trípodes, etc.).
- Casco.
- Gafas.
- Protectores auditivos.
- Traje de protección desechable.
- Guantes.
- Calzado contra el agua, contra golpes, contra la perforación y contra el deslizamiento.
- Tanto los guantes como el calzado y el vestuario deberán ser impermeables.

A.1.4.2.3. Medidas de prevención para riesgos por atmósferas explosivas.

- Durante los trabajos en el interior de las redes 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.

A.1.4.2.4. 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 pates del pozo, empleando si fuera necesario sistemas anticaídas.
- 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 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.

A.1.4.2.5. Medidas de prevención para riesgos debidos a agentes biológicos.

- Vacunación de los operarios.
- 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.
- 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.1.5. 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.I.6. Procedimientos de trabajo.

Las empresas que realicen trabajos en el interior de la red de alcantarillado deberán establecer dentro de los procedimientos de trabajo cómo se van a conseguir los siguientes puntos:

- Metodía 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.
- Evacuaciones de emergencia, consignas y prácticas.
- Acceso a la red de alcantarillado y abastecimiento y control de acceso.
- Consignas contra el riesgo de inundaciones repentinas.
- Sistema de alumbrado en el interior de la red de alcantarillado.

A.I.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.

A.I.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. 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 las redes deberán quedar en todo momento vigilados y protegidos para no interferir con peatones o vehículos.

A.I.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.

ANEXO II: NORMATIVA DE REFERENCIA

A continuación, se incluye un listado de normativa representativa que aplica a los trabajos a desarrollar objeto del presente pliego. No obstante, el adjudicatario deberá velar, en todo momento, por el cumplimiento de la totalidad de la normativa vigente que aplique a dichos trabajos.

A.II.1. Normativa técnica general

- Normas para redes de abastecimiento. Versión 4. 2021
- Normas para redes de reutilización. Versión 2. 2020
- Normas para redes de saneamiento. Versión 3. 2020
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de compuerta. Versión 2012
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvula de mariposa. Versión 2013
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control. Válvulas de aeración. Versión 2. 2015
- Especificación técnica de acometidas de agua para consumo humano. Versión 4 | 2018
- Especificación técnica de tubos de fundición dúctil. Criterios de homologación. Versión 2. 2022
- Especificación técnica de racores y accesorios de fundición dúctil. Versión 1. 2022
- Especificación técnica de dispositivos de cierre. Versión 2022
-
- Decreto 170/98 de 1 de octubre sobre gestión de infraestructuras de saneamiento de aguas residuales de la Comunidad de Madrid.
- Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del Ayuntamiento de Madrid [NE-COUM].
- Ordenanza de Gestión y Uso Eficiente del Agua en la Ciudad de Madrid. Ayuntamiento de Madrid 22/06/2006.
- Ordenanza municipal reguladora de paso de vehículos del Ayuntamiento de Madrid.26/04/2006.
- Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertidos líquidos industriales al sistema integral de Saneamiento.
- Ordenanza diseño y gestión de obras en la vía pública del Ayuntamiento de Madrid, 31/05/2006.
- . Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro
-
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de vías pecuarias, de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que se desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que se desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas
- Ley 9/2001, de 17 de julio, del suelo, de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España.

A.II.2. Disposiciones generales.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE núm. 272, de 9 de noviembre de 2017).

A.II.3. Residuos.

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

A.II.4. Instrucciones y pliegos oficiales.

- Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Ayuntamiento de Madrid.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE núm.190, de 10 de agosto de 2021).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de agua
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 1986).
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE núm. 124, de 22 de mayo de 2018).
- Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/1975), con sus modificaciones posteriores.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado (IET). Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Madrid 2007.

A.II.5. Reglamentos del ministerio de industria.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 52
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 52

A.II.6. Normas Legales y Reglamentarias sobre Seguridad y Salud.

A.II.6.1. Normativa general.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención relativo a la formación preventiva de la persona o personas consideradas como recursos preventivos, que deberán contar como mínimo del nivel básico (Art.34).
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.
- R.D. 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1407/92 de 20 de noviembre. Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

A.II.6.2. Ruido.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

A.II.6.3. Agentes biológicos.

- R.D. 664/1997 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adopta en función del progreso técnico el R.D, 664 de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	47
2.- DOCUMENTACIÓN REQUERIDA	47
3.- CODIFICACIÓN ELEMENTOS INSPECCIÓN	47
4.- CODIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS INSPECCIONES CON CCTV	48
4.1.- Consideraciones generales en cada tramo	49
4.2.- Conexiones directas a tubo	49
4.3.- Estructura del colector o ramal de imbornal	49
4.4.- Juntas	50
4.5.- Obstáculos	50
4.6.- Infiltraciones / Exfiltraciones	50
4.7.- Reparaciones	51
4.8.- Otros	51
5.- CHECK LIST INSPECCIONES CONDUCCIONES CON CCTV	52
ANEXO 1.- EJEMPLO DE INFORME	53
ANEXO 2.- EJEMPLO PLANO DE INSPECCIÓN	83

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente documento se describe la metodología y los criterios generales que deberán emplearse en la inspección interior de los colectores de redes de saneamiento, realizadas con circuito cerrado de televisión (CCTV), así como la documentación adicional necesaria que ha de ser aportada.

Dichas inspecciones están orientadas a conducciones que funcionan por gravedad, tanto colectores de la red general (unitaria, residuales, pluviales) como ramales de imbornal (tipo buzón y/o tipo rejilla) de recogida de aguas pluviales. Las acometidas domiciliarias no serán objeto de inspección.

2.- DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Deberá aportarse la siguiente documentación relativa a la inspección:

- Plano de inspección (Formato DWG y PDF)

Plano de inspección en el que aparezca representada la totalidad de la red de alcantarillado y donde se identifiquen los elementos puntuales (pozos, imbornales) y los tramos inspeccionados, con su correspondiente codificación. Se señalarán las inspecciones interrumpidas si las hubiese. Así mismo, se deberán representar los puntos de conexión a la red existente.

En los tramos deberá indicarse el sentido de circulación del agua.

- Informe de inspección (Formato PDF)

Informe completo de la inspección realizada con CCTV en formato PDF, diferenciado según el tipo de red (unitaria, residuales, pluviales). Este informe deberá recoger, por cada uno de los tramos, esquema representativo del tramo en el que se indiquen los datos del tramo y se localicen las deficiencias detectadas, reportaje fotográfico de cada una de las deficiencias detectadas y caracterización de las mismas y gráfico representativo del tramo en el que se visualice la pendiente del mismo.

Se adjunta ejemplo de informe correspondiente a una red unitaria en el anexo 1.

- Documentación digital (Proyecto de WINCAN en versión editable o VIEWER)

Se entregará la documentación de la inspección en formato digital, proyecto/s completo/s de WINCAN o en su defecto el/los VIEWER generado/s de la misma de modo que sean visualizables en los servidores de Canal de Isabel II. Será necesario diferenciar dicha documentación según el tipo de red (unitaria, residuales, pluviales).

3.- CODIFICACIÓN ELEMENTOS INSPECCIÓN

La codificación de los elementos deberá seguir al máximo la usada en planos as built de proyecto, si bien, la codificación resultante deberá cumplir los requisitos aquí establecidos.

Todos los elementos de la red de alcantarillado deberán estar correctamente codificados y representados en los planos de inspección con dicha codificación.

Los códigos deberán ser únicos y deberán quedar claramente diferenciados los elementos y tramos según el tipo de red (unitaria, residuales, pluviales)

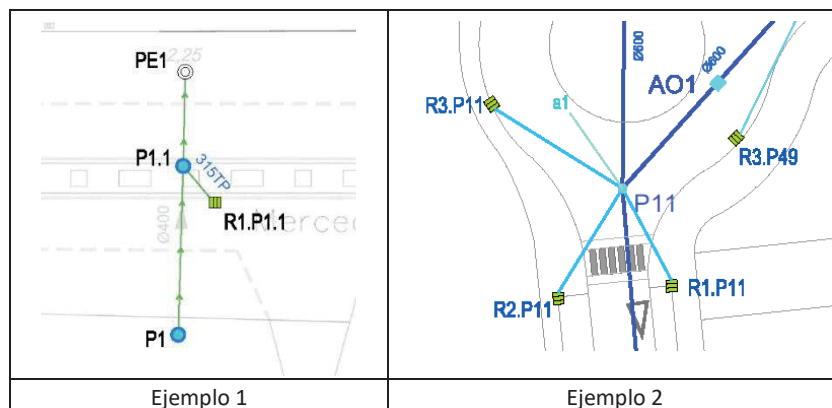
En redes grandes es necesario definir y codificar los ramales (p.ej.: ramal 1, etc.) previamente a comenzar la inspección en campo, además de los elementos puntuales y tramos.

Codificación de tramos: se codificará cada uno de los tramos ejecutados mediante la nomenclatura del elemento de inicio (pozo aguas arriba) - elemento de fin (pozo aguas abajo), quedando claramente indicado en el informe de inspección y vídeo/s el sentido de la inspección realizada. Se reflejará en los planos el diámetro y el material de cada tramo.

En cuanto a la nomenclatura de elementos y registros que no aparecen representados en los planos de proyecto o as built y que se localizan posteriormente en la inspección de campo (p.ej.: entre pozos de proyecto P1 y P2 se ejecuta un registro nuevo no proyectado) se renombrará como el pozo de aguas arriba añadiendo .1 (P1.1 en el ejemplo anterior).

En el caso de los imbornales, se codificarán todos los que lleguen al mismo pozo comenzando por el R1, y se continuará de forma consecutiva, en el sentido de las agujas del reloj, considerando las 12 horas como el eje formado por el pozo de aguas arriba y el pozo cuyos imbornales se están codificando.

Se muestran a continuación varios ejemplos de codificación de elementos.



4.- CODIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS DETECTADAS EN INSPECCIONES CON CCTV

A continuación, se describe el sistema de codificación de deficiencias que deberá utilizarse en las inspecciones con CCTV para la descripción de la condición interna de las conducciones de las redes de saneamiento. El sistema de codificación está basado tanto en la Norma EN 13508: "Examen y evaluación de los sistemas de desagüe y de alcantarillado en el exterior de edificios. Parte 2: Sistema de codificación de inspecciones visuales" como en el Anexo 4. Inspecciones de redes de saneamiento de las Normas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II (NRSCYII).

El objetivo de esta codificación es homogeneizar los informes de inspección de redes de saneamiento con el fin de que los resultados de las inspecciones puedan compararse. Se pretende definir un sistema para adecuar la información visual obtenida en la inspección, facilitando su interpretación y su manejo.

Se han incluido en los anexos de este documento un ejemplo de informe realizado con el software WIN-CAN, así como varios ejemplos de planos de inspección.

4.1.- Consideraciones generales en cada tramo

En este apartado se reflejarán las características de los tubulares de cada tramo de red principal y de ramales de imbornal ejecutados, para lo cual será necesario grabar el interior de cada uno de ellos en secciones independientes.

Se indicará el inicio y el final de la inspección, la longitud total del tramo, diámetro, pendiente media del tramo, material, longitud inspeccionada, la fecha de grabación, el sentido del agua y observaciones generales que describan características singulares detectadas en el tramo.

- Observaciones generales:

Se señalará la presencia de **registros ocultos** (pozos, arquetas, etc.), presencia de **cambios de diámetro y/o material**. En el caso de que en el tramo no se hayan detectado deficiencias se hará una observación general con el comentario (tramo en buen estado)

Si se **interrumpiese la inspección** y no fuera posible eliminar el obstáculo, deberá quedar reflejada la causa que ha provocado la interrupción (escombros, sedimentos, roturas, objetos, retención de agua, etc.) y **se realizará la contrainspección** desde el punto final del tramo.

La grabación de cada tramo finalizará enfocando la cámara hacia la zona superior del registro final del tramo (tapa del pozo), con el fin de observar el estado de este.

4.2.- Conexiones directas a tubo

En este capítulo se recogen las incidencias relativas a las conexiones que se hayan realizado directamente en los tubulares sin emplear pozo de registro. Se señalará la presencia de acometidas u otras conexiones directas, indicando la localización de las mismas, contabilizada desde el inicio del tramo, y la ubicación horaria en la sección transversal del tubular.

4.3.- Estructura del colector o ramal de imbornal

En este epígrafe se agrupan todas las **incidencias detectadas en relación con la estructura de los tubulares**.

Se indicará la presencia de **deformaciones** (horizontales, verticales) especificando el porcentaje de sección de colector que se reduce, la localización de esta (contabilizada desde el inicio del tramo), ubicación horaria en la sección transversal del tubular, extensión y magnitud.

De igual manera, se señalará la presencia de **grietas o fisuras**, indicando el tipo (longitudinal, transversal), la localización (contabilizada desde el inicio del tramo), ubicación horaria en la sección transversal del tubular, extensión y magnitud.

También se recogerá la presencia de **roturas** caracterizando la incidencia de forma análoga a la descripción realizada para la presencia de grietas o fisuras. En caso de que la rotura del tubular produzca el **colapso** del tubular, se señalará tal circunstancia.

Las **incidencias relacionadas con la curvatura del alcantarillado** se han dividido en dos tipos, por un lado, los cambios de dirección y por el otro las que tienen que ver con la pendiente.

- **Cambios de dirección:**

Se indicará la presencia de cambios de dirección que se produzcan a lo largo de cada tramo.

- **Cambios de pendiente:**

En este apartado se reflejarán aquellas incidencias relacionadas con la pendiente del tramo. Se indicará la presencia de cambios de pendiente con su localización. Igualmente se señalará la presencia de zonas de pendiente invertida (contrapendiente).

4.4.- Juntas

En este apartado se recogen las incidencias relativas a las deficiencias que se observen en la unión de los tubulares. Cada junta se grabará dando la vuelta completa a la misma, garantizando la correcta visualización de la unión, mostrando los 2 punteros láser a lo largo del giro de 360º de la cámara. Se indicará la presencia de gomas sueltas o rotas con localización horaria. Igualmente se señalará la presencia de juntas abiertas realizando la medición de cada una de ellas.

4.5.- Obstáculos

En este capítulo se agrupan todas las incidencias relativas a la presencia de obstáculos a lo largo de los tubulares. Se indicará la presencia de raíces (grande, finas, masa compleja) con localización horaria. De igual manera, se señalará la presencia de sedimentos, escombros o presencia de agua retenida, indicando la localización (contada desde el inicio del tramo), el tipo (fino, grueso, compacto), el porcentaje de sección que ocupa y si son por el uso de la conducción o debidos a la ejecución de la obra. También se recogerá la presencia de incrustaciones (lechada de hormigón, etc.) caracterizando la incidencia de forma análoga a la descripción realizada para la presencia de sedimentos.

Por último, se marcará la presencia de otros obstáculos puntuales como pudieran ser ladrillos, bloques, servicios afectados, etc.

4.6.- Infiltraciones / Exfiltraciones

En este epígrafe se señalan las incidencias relativas a la introducción de caudal al interior de la conducción o fuga de caudal al exterior. Se reflejará tal circunstancia indicando la localización (contada desde el inicio del tramo), caudal aproximado (exudación, goteo intermitente, caudal continuo) y localización horaria.

4.7.- Reparaciones

En este capítulo se recogen las incidencias relativas a las reparaciones que se hayan realizado en los tubulares. Se señalará la presencia de mangas u otras reparaciones realizadas, indicando la localización del inicio de esta, longitud y estado. Cada reparación detectada se grabará dando la vuelta completa a la misma, garantizando su adecuada visualización. En el caso de que no hayan resultado satisfactorias se reflejará tal circunstancia.

4.8.- Otros

También se reflejará cualquier otra incidencia que no haya sido descrita en los capítulos anteriores, caracterizándola de la mejor forma posible (localización, longitud, magnitud, etc).

5.- CHECK LIST INSPECCIONES CONDUCCIONES CON CCTV

A modo de resumen se incluye tabla con los aspectos indicados en el apartado anterior con objeto de facilitar la categorización de las deficiencias.

CONSIDERACIONES GENERALES	
INICIO INSPECCIÓN	
FIN INSPECCIÓN	
INSPECCIÓN INTERRUPTA (CAUSA)	
OBSERVACIONES GENERALES (TRAMO EN BUEN ESTADO)	
PRESENCIA DE REGISTROS OCULTOS (POZOS, ARQUETAS...)	
PRESENCIA DE CAMBIOS DE DIÁMETRO EN LOS COLECTORES O RAMALES DE IMBORNAL	
PRESENCIA DE CAMBIOS DE MATERIAL EN LOS COLECTORES O RAMALES DE IMBORNAL	
VALIDEZ DE PENDIENTES DE COLECTORES (1-4 %) Y RAMALES DE IMBORNAL (>2%)	
PRESENCIA DE PENDIENTE INVERTIDA (CONTRAPENDIENTE)	
CONEXIONES DIRECTAS A TUBO	
CONEXIONES DIRECTAS SIN POZO (ACOMETIDAS,.....)	
ESTRUCTURA DEL COLECTOR O RAMAL DE IMBORNAL	
DIÁMETROS COLECTORES (>300 MM) Y RAMALES DE IMBORNAL (>250MM)	
DEFORMACIONES (VERTICALES/HORIZONTALES) (PORCENTAJE 0 - 100%)	
GRIETAS LONGITUDINALES/TRANSVERSALES	
FISURAS LONGITUDINALES/TRANSVERSALES	
ROTURAS	
COLAPSO	
CURVATURA DEL ALCANTARILLADO (CAMBIOS DE DIRECCIÓN, CAMBIOS DE PENDIENTE.....)	
CAMBIOS DE DIRECCIÓN	
PRESENCIA DE CAMBIOS DE DIRECCIÓN EN LOS COLECTORES O RAMALES DE IMBORNAL	
CAMBIOS DE PENDIENTE	
PRESENCIA DE CAMBIOS DE PENDIENTE	
PRESENCIA DE PENDIENTE INVERTIDA (CONTRAPENDIENTE)	
JUNTAS	
PRESENCIA DE GOMAS SUELTAS O ROTAS	
PRESENCIA DE JUNTAS ABIERTAS	
OBSTÁCULOS	
PRESENCIA DE RAÍCES (GRANDE, FINAS, MASA COMPLEJA) (PORCENTAJE 0 - 100%)	
PRESENCIA DE SEDIMENTOS / ESCOMBROS / AGUA RETENIDA... (PORCENTAJE 0 - 100%)	
PRESENCIA DE INCRUSTACIONES (LECHADA HORMIGÓN...) (PORCENTAJE 0 - 100%)	
PRESENCIA DE OTROS OBSTÁCULOS (LADRILLOS, BLOQUES, SERVICIOS AFECTADOS...)	
INFILTRACIONES/EXFILTRACIONES	
INFILTRACIONES (EXUDACIÓN, GOTEÓ, CAUDAL CONTINUO, CAUDAL A PRESIÓN)	
FUGA DE CAUDAL	
REPARACIONES	
PRESENCIA DE MANGAS	
PRESENCIA DE MANGAS DEFECTUOSAS	
PRESENCIA DE REPARACIONES DEFECTUOSAS	
OTROS	
OTRAS DEFICIENCIAS NO DESCRITAS ANTERIORMENTE (CARACTERIZACIÓN DE LA DEFICIENCIA)	

ANEXO 1.- EJEMPLO DE INFORME

CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid		
Indice		
Nombre del proyecto ROM909	Numero del proyecto	Fecha de proyecto 05/10/2021
Colector: 1; P2-P1	1	1
Colector: 1; R1.PA1-PA1	5	5
Colector: 2; P1-PE	8	8
Colector: 3; PA1-P2	12	12
Colector: 4; PA2-P1	16	16
Colector: 5; R1.PE-PE	19	19



CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid

Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2021 - P2

Fecha 05/10/2021, 13:44	Cámara IPEK	Precipitación de agua no existe precipitación	Nombre de sección P2	Nº 1
Nombre del proyecto ROM909		Vehículo TV2	Operador	

Ciudad MADRID	Pozo de flujo asc. P2	Longitud (m) 0,00
Calle	Pozo de flujo desc. P1	m 19,78
Localización debajo de una vía fluvial	Perfil DN 400mm	Inspeccionado (m) 19,78
		Construcción

Uso Sistema Comentarios	para evacuar solamente aguas superficiales	Limpio	No
-------------------------------	--	--------	----

1-137	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto
	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro., P2	00:00:01	P2_254ba2a 0-1473-4304 -9kc7-11f0ab
	1,05	BBCZ	Depósitos de otros materiales en el hilo: 5%	00:00:34	P2_1a67ba0 5-3242-4d85 -98d7-371b4
	1,40	BCBB	Reparación puntual, revestimiento interior localizado, desde 12 Reloj a 12 Reloj	00:00:48	P2_f699f597 -d892-4c76- 9c75-f0e8da
	19,78	BOEA	Nudo de final, registro., P1	00:03:08	P2_dff90117 7-600c-4ba1- b000-2b18cc

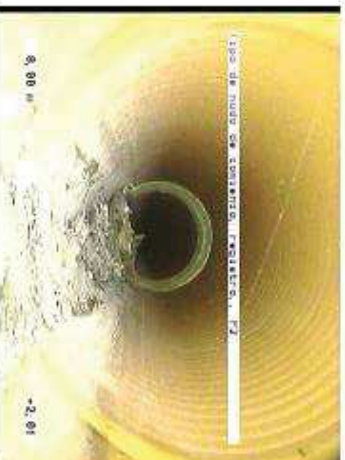




CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid

Fotos de la sección - 05/10/2021 - P2

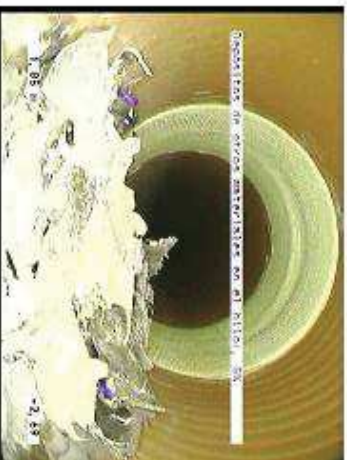
Ciudad o población MADRID	Calle [REDACTED]	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección P2	Nº 4
------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	---------



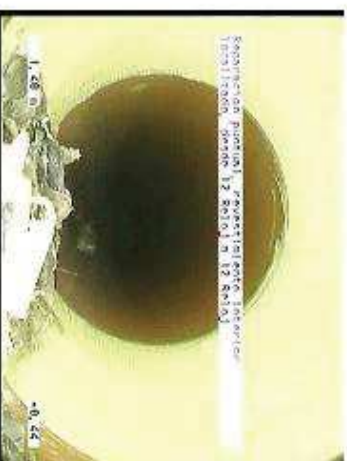
P2_254ba230-1473-494-9bc7-11f0ebad1e6_20211005_1344
27_947.jpg, 00:00:01, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, P2



P2_1a87be05-3242-465-8b67-37160c0b941_20211005_134
510_532.jpg, 00:00:24, 1.05m
Depositos de otros materiales en el hilo, 5%



P2_89a4b7f-86f-4a4b-8a83-adf6c267d402_20211005_1345
13_298.jpg, 00:00:24, 1.05m
Depositos de otros materiales en el hilo, 5%



P2_f989f87-8892-4678-9c75-f0e83aee82d4_20211005_1345
30_108.jpg, 00:00:48, 1.40m
Reparación puntual, revestimiento interior localizado, desde 12 Reqd a 12 Reqd



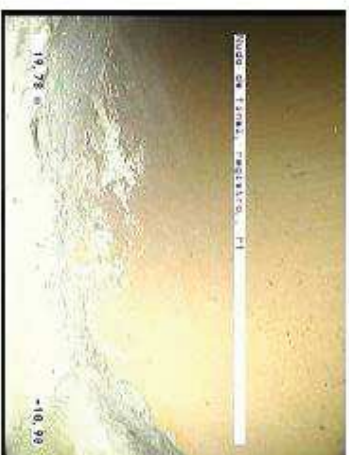
CANAL DE ISABEL II
Savia Engracia, 125, Madrid

Fotos de la sección - 05/10/2021 - P2

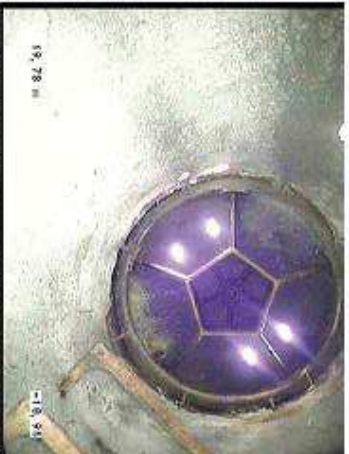
Ciudad o población MADRID	Calle	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección P2	Nº 1
------------------------------	-------	---------------------	-------------------------	---------



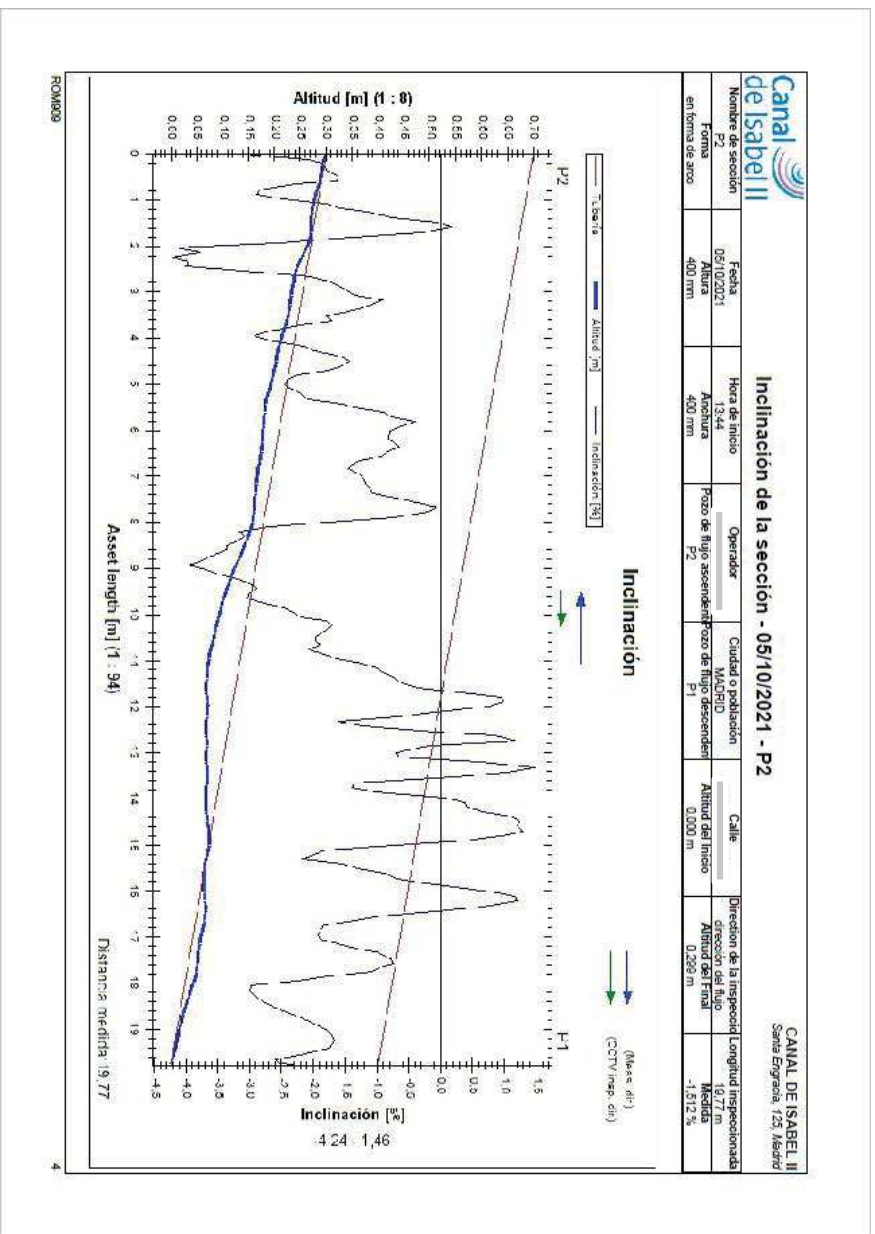
P2_95288b34-23269-4494-af68-ed899228fcd_20211005_1345
50_205.jpg, 00:00:48, 1.40m
Reparación puntual, revestimiento interior localizado, desde
12 Reloj a 12 Reloj






P2_d8601177-00f4ba1-f000c-2b186c2161ed_20211005_134
733_738.jpg, 00:03:08, 19.78m
Nudo de final, registro, P1

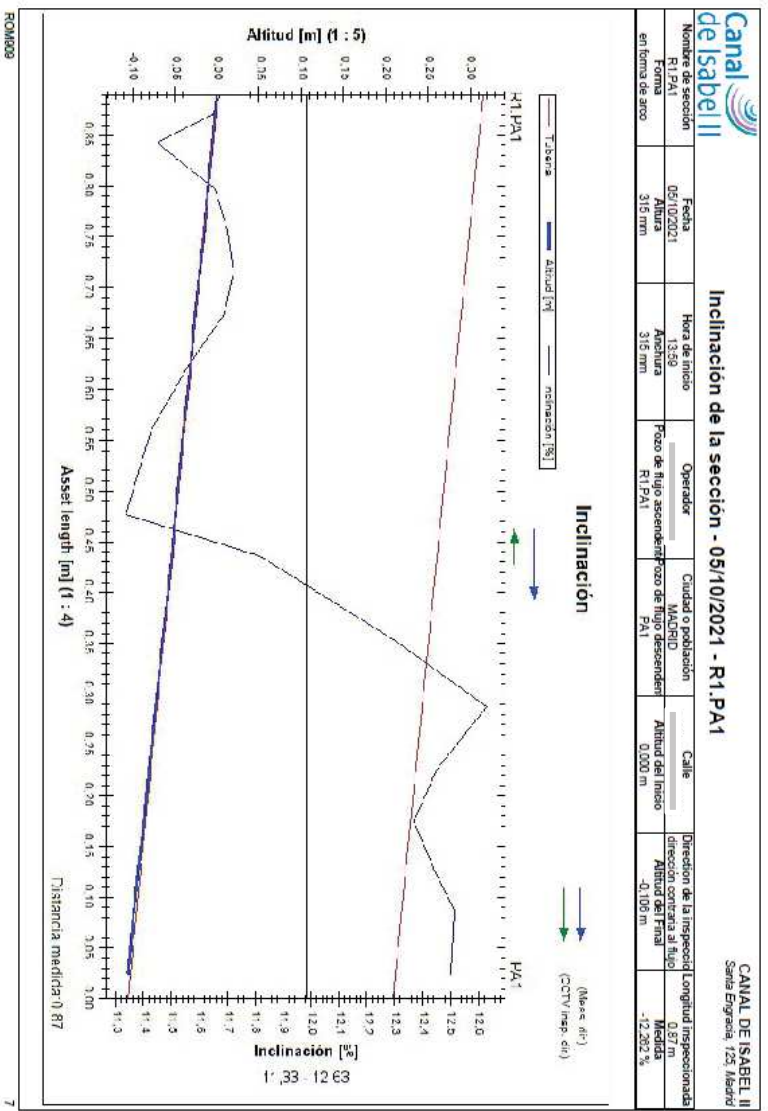


P2_bef4a6cd-e946-4ffe-938a-0113b70da200_20211005_1347
58_310.jpg, 00:03:08, 19.78m
Nudo de final, registro, P1




				CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid					
Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2021 - R1.PA1									
Fecha	05/10/2021, 13:59	Cámara	IPEK	Precipitación de agua	no existe precipitación	Nombre de sección	R1.PA1	Nº	1
Nombre del proyecto	ROM909			Vehículo	TV2	Operador			
Ciudad	MADRID	Pozo de flujo asc.	R1.PA1	Longitud (m)	0,00				
Calle		Pozo de flujo desc.	PA1	m	0,89				
Localización	debajo de una vía fluvial	Material	DN 315mm	Inspeccionado (m)	0,89				
		Perfil		Construcción					
Uso	para evacuar solamente aguas superficiales								
Sistema				Limpio	No				
Comentarios									
1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto				
		BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro, PA1	00:00:01	R1.PA1_1b4				
		BDB	Observacion general /FENDIENTE >8,5%	00:00:19	09c5f-d8ab-44ed-980d-1				
		BOEA	Nudo de final, registro, R1.PA1	00:00:10	R1.PA1_d57				
					ad468-f80c-41f7-a89-95				
					R1.PA1_42c				
					30972-6077				
					4830-698b-5				

			
Fotos de la sección - 05/10/2021 - R1.PA1			
Ciudad o población MADRID	Calle _____	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección R1.PA1
			Nº 1



ROM909

7

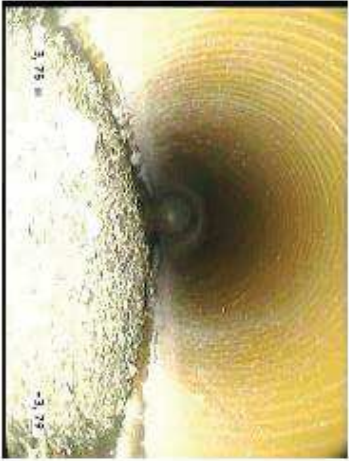


Canal de Isabel II

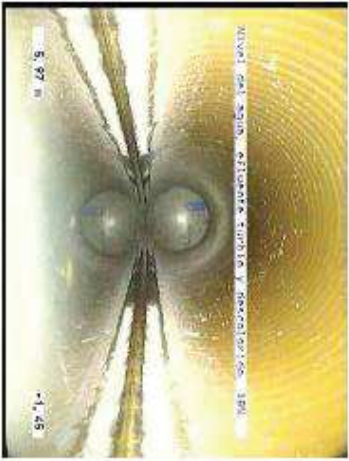
CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid

Fotos de la sección - 05/10/2021 - P1

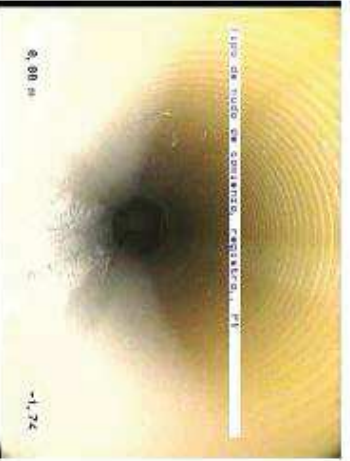
Ciudad o población MADRID	Calle [Redacted]	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección P1	Nº 2
-------------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	---------




P1_209b012b-625c-4df1-ba12-6f4a226ca8b2_20211006_135
156_117.jpg, 00:00:41, 3.75m
Anchos fijos (por ejemplo, arena, cieno) en el hilo de agua, grueso, 10%



P1_4cae61b1-c3d3-4f8a-941e-042b897bac2b_20211006_13
5218_672.jpg, 00:01:01, 5.97m
Nivel del agua, efluente turbio y descolorido, 10%



P1_80a6cc0eb-9d53-4f2c-9474-180e0b4e4107_20211005_135
151_059.jpg, 00:00:41, 3.75m
Anchos fijos (por ejemplo, arena, cieno) en el hilo de agua, grueso, 10%







P1_00f0a03f-9ea3-4e78-a95b-0b8098973acc_20211005_135
103_781.jpg, 00:00:01, 0.00m
Tipo de nudo de comienzo, registro, P1

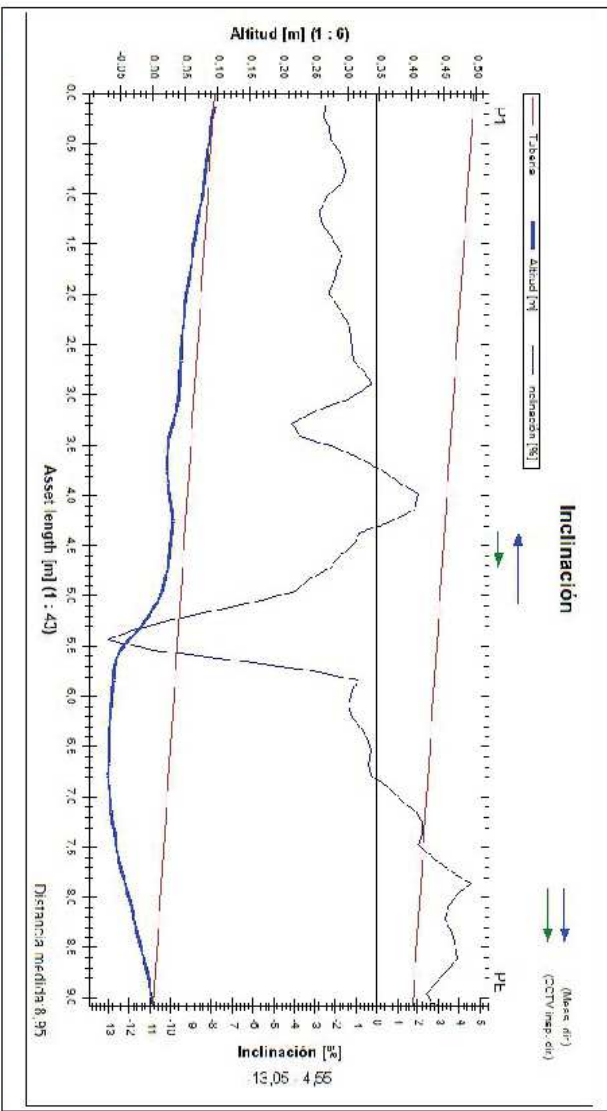
Página 9

Página 63 de 96

Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 126, NIF A86488087, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

		<p>CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid</p>	
<p>Fotos de la sección - 05/10/2021 - P1</p>			
Ciudad o población MADRID	Calle _____	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección P1
		Nº 2	
			
P1_725688d6-6754-4e7d-b0-c9-1427227260d0_20211005_136 256_738.jpg, 00:01:28, 9,08m Nudo de final, registro,, PE		P1_5a8d05e8-b248-4aaa-b0fa-502a7f95a8e8_20211005_136 256_204.jpg, 00:01:28, 9,08m Nudo de final, registro,, PE	

		Inclinación de la sección - 05/10/2021 - P1				CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid	
Nombre de sección	Fecha	Hora de inicio	Operador	Ciudad o población	Calle	Dirección de la inspección	Longitud inspeccionada
Forma	05/10/2021	05:51	AS	Madrid	0,000 m	Ascendente	1,065 m
en forma de arco	400 mm	400 mm	Pozo de flujo ascendente	Pozo de flujo ascendente	Altitud del Inaso	Altitud del flujo ascendente	Medida
			P1	PE	0,000 m	0,005 m	-1,065 %





CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid


Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2021 - PA1

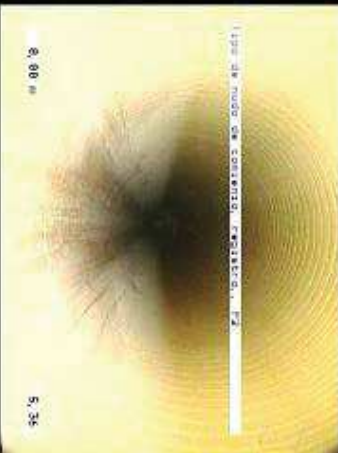
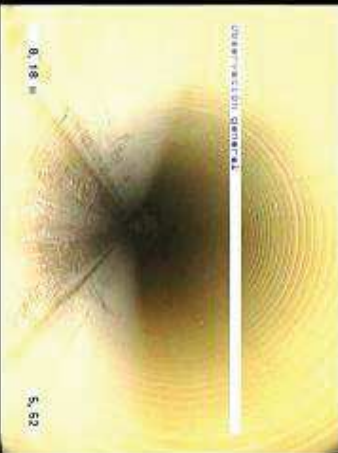
Fecha 05/10/2021, 13:56	Cámara IPEK	Precipitación de agua no existe precipitación	Nombre de sección PA1	Nº 3
Nombre del proyecto ROM909		Veículo TV2	Operador [REDACTED]	

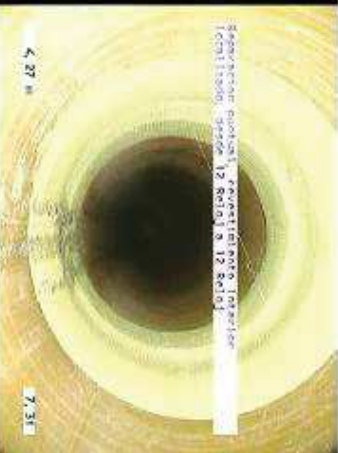

Ciudad MADRID	Pozo de flujo asc. Pozo de flujo deso. Material	PA1 P2	Longitud (m) m Inspeccionado(m) Construcción	0,00 9,07 9,07
Localización debajo de una vía fluvial	Perfil	DN 315mm		

Uso Sistema	para evacuar solamente aguas superficiales	Limpio	No
Comentarios			



1:83	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto
	0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro., P2	00:00:01	PA1_8e342e d5-537e-43a c-8881-e508
	0.10	BDB	Observación general / PENDIENTE >5%	00:00:19	PA1_81de2 4e-b394-41d 5-a74a-5349
	4.27	BCBB	Reparación puntual, revestimiento interior localizado, desde 12 Reloj a 12 Reloj	00:00:31	PA1_826302 ae-0e89-4a4 7-06e7-50d7
	9.07	BCEA	Nudo de final, registro., PA1	00:01:13	PA1_d9b5d 0a-8b70-4bd a-88fd-47a3

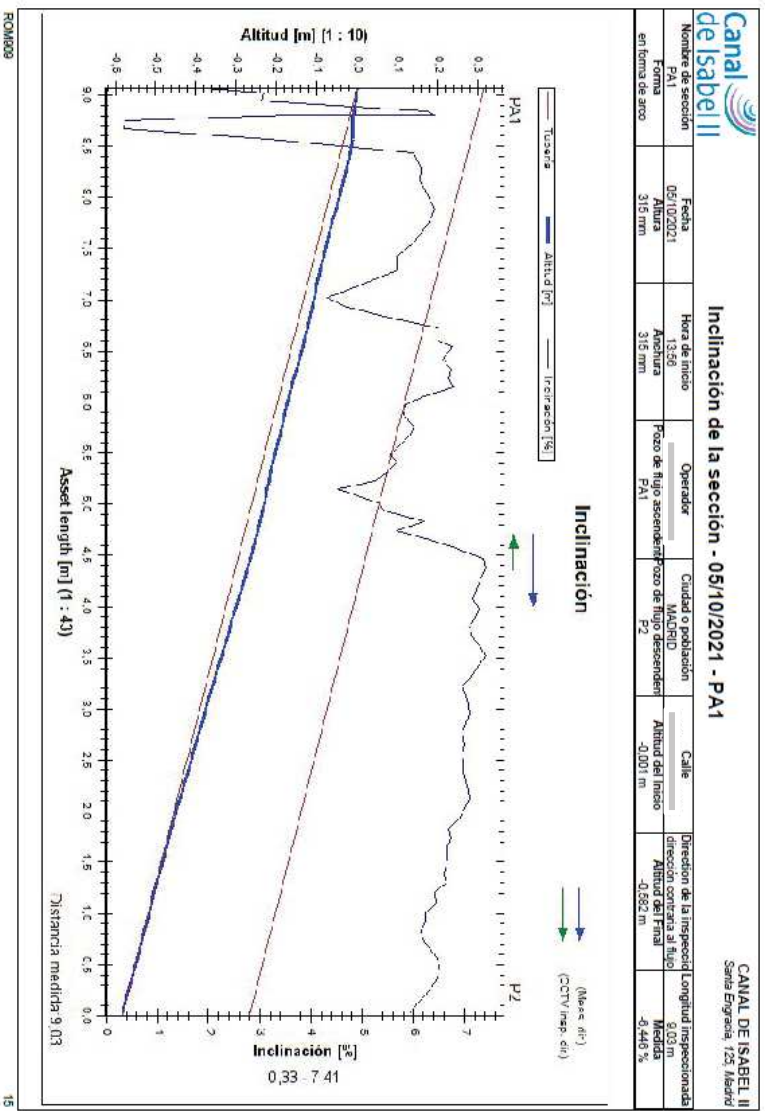
		<p>CAMAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid</p>	
<p>Fotos de la sección - 05/10/2021 - PA1</p>			
Ciudad o población MADRID	Calle _____	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección PA1
		Nº 3	

	
PA1_9e342ed5-337e-4aac-9981-e50990a04e50_20211005_1 35946_097.jpg, 00:00:01, 0.00m Tipo de nudo de colector: registro, P2	PA1_910ee24e-b384-41d5-a74a-5949701f5f02_20211005_14 0261_070.jpg, 00:00:19, 0.10m Observación general / PENDIENTE >-5%

	
PA1_62a3022ae-0e89-4a47-96e7-6d4f3a7a8978_20211005_1 35717_628.jpg, 00:00:31, 4.27m Reparación puntual, revestimiento interior localizado, desde 12 Redj a 12 Redj	PA1_a9bb66da-9876-4fba-a5fd-47a3d407b0894_20211005_13 5904_815.jpg, 00:01:13, 9.07m Nudo de final, registro, PA1

Página 13

		CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid		
Fotos de la sección - 05/10/2021 - PA1				
Ciudad o población MADRID	Calle	Fecha 05/10/2021	Nombre de sección PA1	Nº 3
				
PA1_ea2b6b28-8b40-4b64-8ae4-d1e7fbd6d68_20211005_1 35909_503.jpg, 00:01:13, 9,07m Mudo de final registro, PA1				





CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid

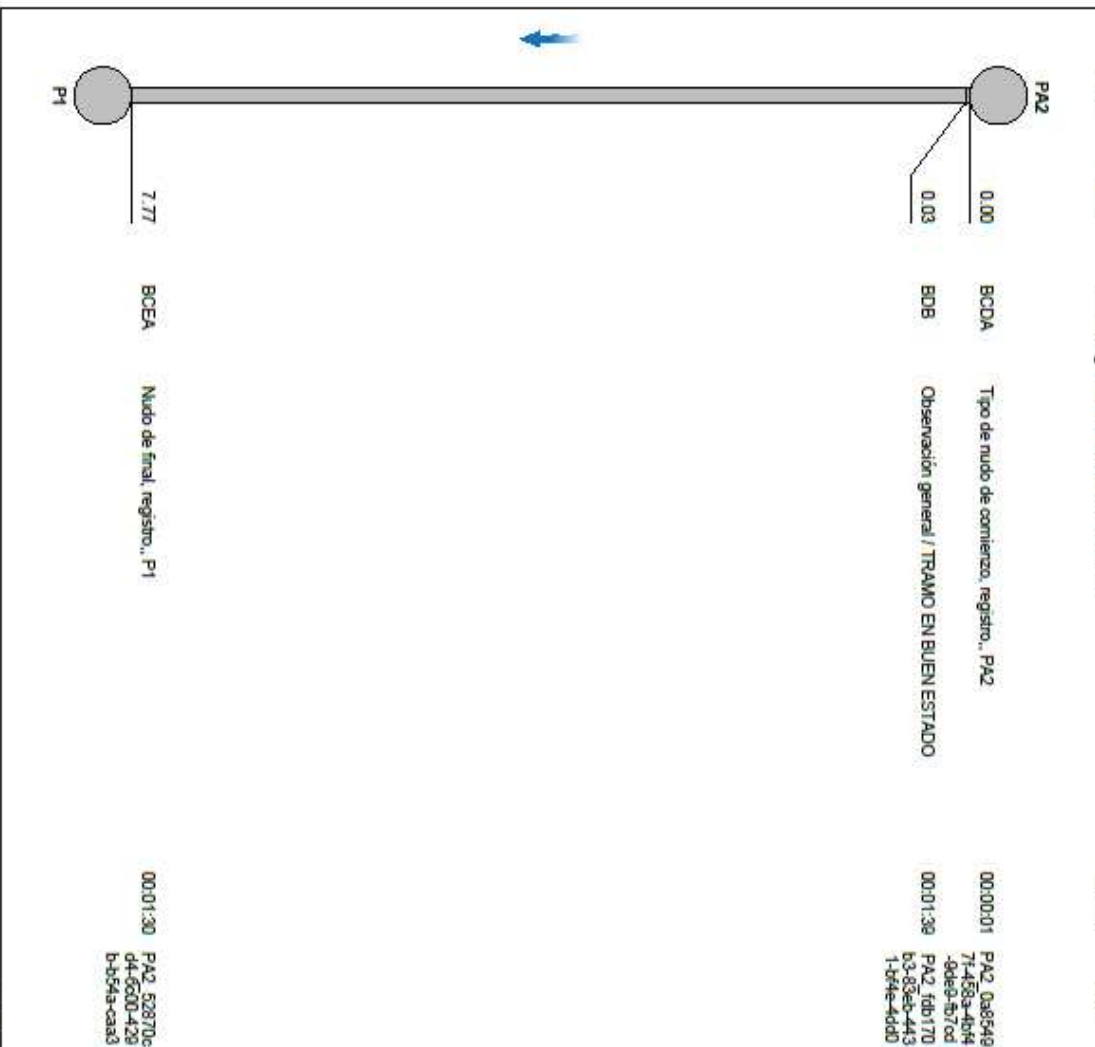
Resumen de la Inspección de Colectores - 06/10/2021 - PA2


Fecha	06/10/2021, 8:49	Cámara	IPEK	Precipitación de agua	no existe precipitación	Nombre de sección	PA2	Nº	4
Nombre del proyecto	ROMS09			Vehículo	TV2	Operador			

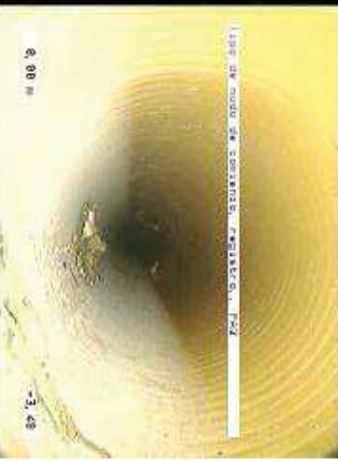





Ciudad	MADRID	Pozo de flujo asc.	PA2	Longitud (m)	0,00
Calle		Pozo de flujo desc.	P1	m	7,77
Localización	debajo de una vía fluvial	Material		Inspeccionado (m)	7,77
		Perfil	DN 315mm	Construcción	

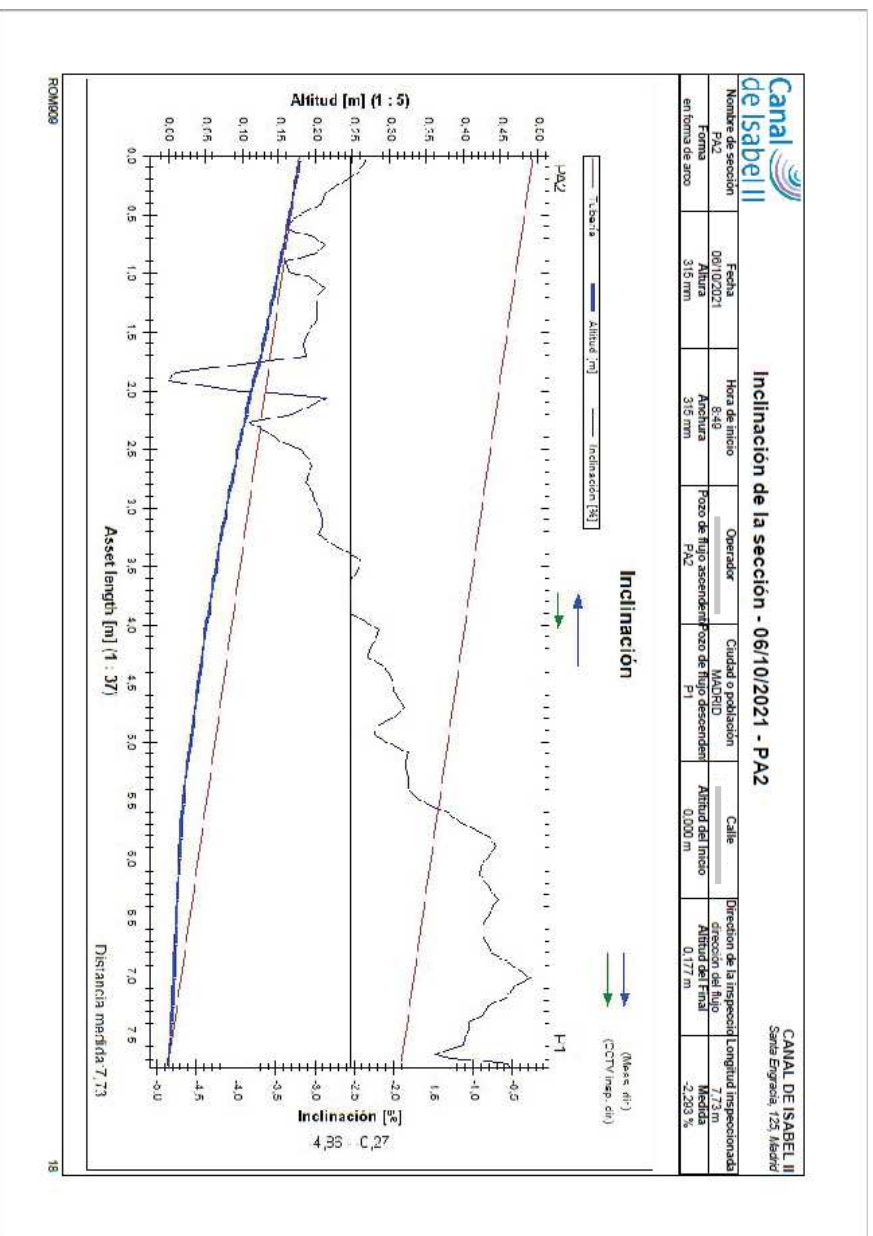
Uso	para evacuar solamente aguas superficiales	Limpio	No
Sistema			

Comentarios 1:54 m + OP Código Incidencia, Observaciones MPEG Foto



		CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid	
Fotos de la sección - 06/10/2021 - PA2			
Ciudad o población MADRID	Calle _____	Fecha 06/10/2021	Nombre de sección PA2
		Nº 4	

 <p>LISTA DE NUDOS DE COMIENZO, REGISTRO, PA2 6,00 m -3,48</p>	 <p>DESCRIPCIÓN GENERAL 0,83 m -5,13</p>
 <p>NUDO DE FINAL, REGISTRO, PA2 7,77 m -8,88</p>	 <p>PA2_02066498-7879-4839-8891-41339850bd4b_20211006_0 85044_511.jpg, 00:01:30 7.77m Nudo de final, registro, P1</p>
 <p>PA2_52970bd448d0-4296-b24a-ca83a397d8d7_20211006_0 85039_978.jpg, 00:01:30 7.77m Nudo de final, registro, P1</p>	 <p>PA2_02066498-7879-4839-8891-41339850bd4b_20211006_0 85044_511.jpg, 00:01:30 7.77m Nudo de final, registro, P1</p>





CANAL DE ISABEL II
Santa Engracia, 125, Madrid

Resumen de la Inspección de Colectores - 06/10/2021 - R1,PE

Fecha	06/10/2021, 8:58	Cámara	IPEK	Precipitación de agua no existe precipitación	Nombre de sección	R1,PE	Nº	5
Nombre del proyecto	ROMS09			Vehículo	Operador			
				TV2				


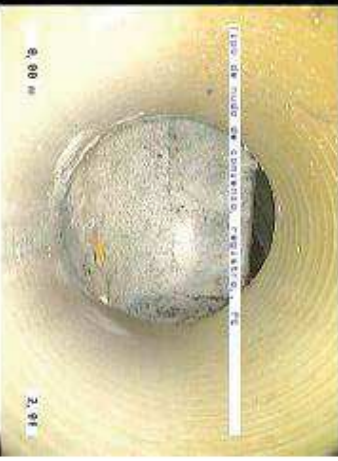

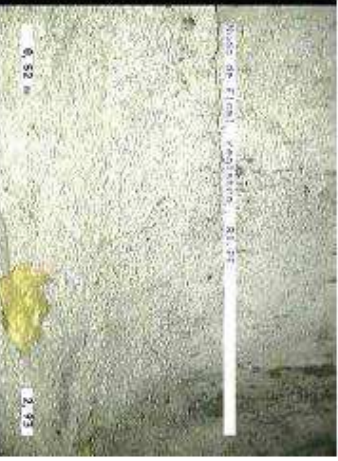

Ciudad	MADRID	Pozo de flujo asc.	R1,PE	Longitud (m)	0,00
Calle		Pozo de flujo desc.	PE	m	0,52
Localización	debajo de una vía fluvial	Material	DN 315mm	Inspeccionado (m)	0,52
		Perfil		Construcción	

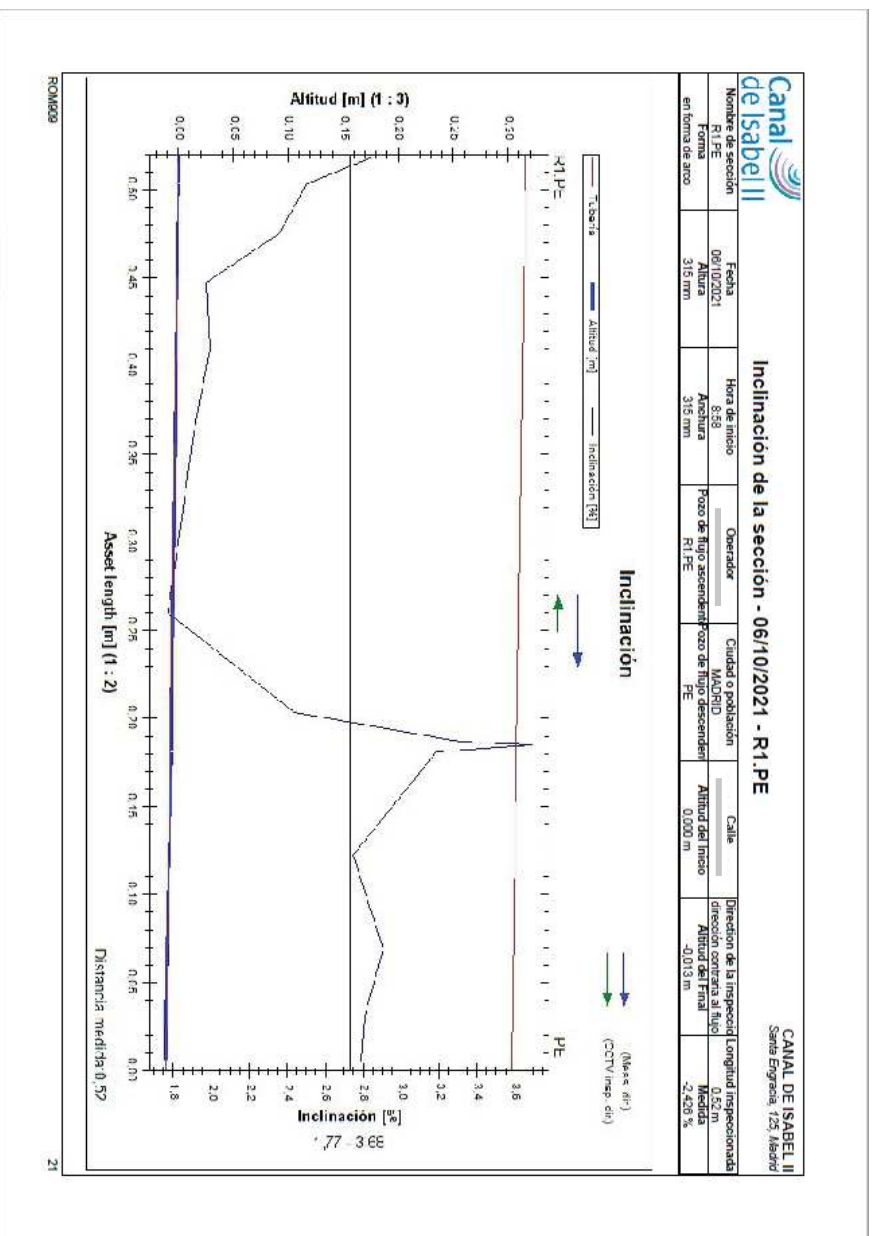
Uso	para evacuar solamente aguas superficiales	Limpio	No
Sistema			

Comentarios	1:50	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto
-------------	------	-----	-----------	---------------------------	------	------

PE	0.00	BCDA	Tipo de nudo de conenzo, registro,, PE	00:00:01	R1,PE_028b 7d77-8520-4 a8b-85f6-0c
	0.02	BDB	Observación general / TRAMO EN BUEN ESTADO	00:00:18	R1,PE_ba10 c11a-530d-4 4fa-857f-4d2
	0.52	BCEA	Nudo de final, registro,, R1,PE	00:00:09	R1,PE_35e7 0e8c-7808-4 283-a1f5-181



		<p>Fotos de la sección - 06/10/2021 - R1.PE</p>		<p>CANAL DE ISABEL II Santa Engracia, 125, Madrid</p>	
<p>Ciudad o población MADRID</p>	<p>Calle</p>	<p>Fecha 06/10/2021</p>	<p>Nombre de sección R1.PE</p>	<p>Nº 5</p>	
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;">  <p>R1.PE_a28b7a77-8a29-4a98-85f6-8c0061bc7493_20211008_089948_716.jpg, 00:00:01, 0.00m Tipo de nudo de comienzo, registro, PE</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>R1.PE_ba1bc11a-3386-44fa-857e-4d27a1494b1f_20211008_089936_301.jpg, 00:00:18, 0.02m Observación general / TRAMO EN BUEN ESTADO</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>R1.PE_35e79e83-7886-4283-a1f5-48112562a819_20211008_089900_649.jpg, 00:00:09, 0.52m Nudo de final, registro, R1.PE</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p>R1.PE_9a268a5c-d808-4f89-b7e9-d8b443994f0d_20211008_089906_311.jpg, 00:00:09, 0.52m Nudo de final, registro, R1.PE</p> </div> </div>					
<p>Página 20</p>					



Canal de Isabel II, S.A.
Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid



Resumen de la Inspección de Colectores - 26/04/2022 - P3

Fecha 26/04/2022, 12:19	Camara IPEK LASER	Precipitación de agua no existe precipitación	Nombre de sección P3	Nº 5
Nombre del proyecto ROM967		Vehículo TV2	Operador _____	

Ciudad MADRID	Pozo de flujo asc. P3	Longitud (m) 0,00
Calle _____	Pozo de flujo desc. P4	m 49,21
Localización en un carrilera	Material Termoplástico	Inspeccionado(m) 49,21
	Perfil DN 400mm	Construcción

Uso para evacuar solamente aguas superficiales


Sistema

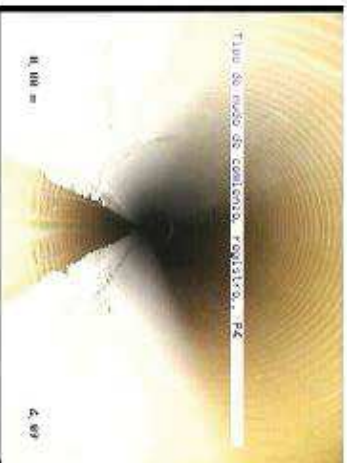
Limpio

No

Comentarios

1:341	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto
	0.00	BCDA	Tpo de nudo de comienzo, registro., P4	00:00:01	P3, 30de7He -7506-4fa7,9 c74-9c18a70
	34.13	BAGAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 50mm a 11 Rieloj / EN LA JUNTA	00:04:02	P3, 44ec706 4-20be-41e5 -87ae-3af1 1
	49.21	BCEA	Nudo de final, registro., P3	00:08:09	P3, 4e70e4e7 -f3f7-4fb-8e 5b-8b24708e

		Canal de Isabel II, S.A. Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid	
Fotos de la sección - 26/04/2022 - P3			
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nº
MADRID		26/04/2022	5
	Nombre de sección		
	P3		



P3_30de77fe-75989-4fa7-8c74-9c16a7649a43_20220426_1219
03_767.jpg, 00:00:01, 0,00m
Tipo de nudo de comienzo: registro., P4



P3_44e67b64-29be-41e6-87ae-aaf117dfb0e3_20220426_12232f_300.jpg, 00:04:02, 34,13m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 50mm a 11 Reloj / EN LA JUNTA



P3_27e61aad-84d0-498c-89bf-c7839f15c6f6_20220426_122328_665.jpg, 00:04:02, 34,13m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 50mm a 11 Reloj / EN LA JUNTA



P3_4e78f46f-937-45fb-8e5b-8b2478e888e_20220426_122835_838.jpg, 00:06:09, 49,21m
Nudo de final, registro., P3



Canal de Isabel II, S.A.
Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid

Resumen de la Inspección de Colectores - 18/04/2022 - B1

Fecha 18/04/2022, 11:29	Camara IPEK LASER	Precipitacion de agua no existe precipitación	Nombre de seccion B1	Nº 2
Nombre del proyecto ROM356		Vehículo TV2	Operador Operator	

Ciudad MADRID	Pozo de flujo sec. no	B1	Longitud (m) 0,00
Calle -----	Pozo de flujo desc. Material	P1	m 13,46
Localización en un carretera	Perfil	Termoplástico DN 400mm	Inspeccionado(m) 13,46

Uso Sistema	para evacuar solamente aguas superficiales	Limpio	No
----------------	--	--------	----

Comentarios

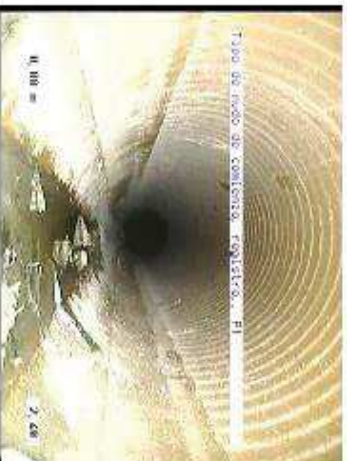
OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto
1-34	m +		
P1	0,00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, P1
		00:00:02	B1_673c44f a-5a3b-409d -h10a-6c6c1f
	3,09	BABAA	Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 20mm a 10 Reloj
		00:00:33	B1_19e167a 8-87b4-4e17 -8aad-725e0
	13,46	BOEA	Nudo de final, registro,, B1
		00:02:09	B1_316690c e-afcc7-469c- badc-e68711



Canal de Isabel II, S.A.
Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid

Fotos de la sección - 18/04/2022 - B1

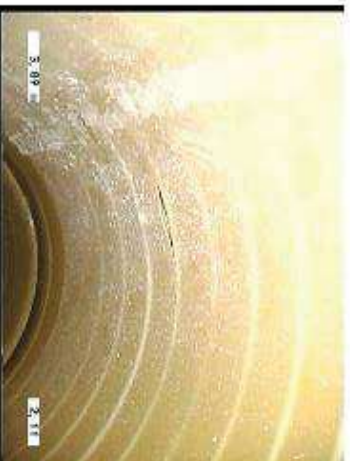
Ciudad o población MADRID	Calle	Fecha 18/04/2022	Nombre de sección B1	Nº 2
------------------------------	-------	---------------------	-------------------------	---------



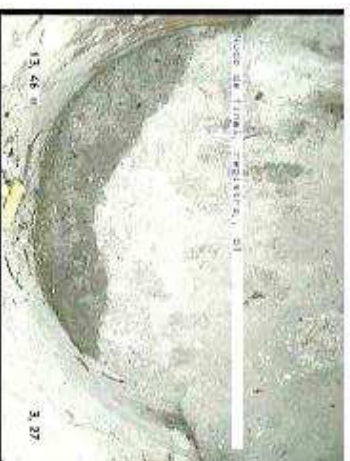
B1_073044a-5a3b-499d-b019-0a0c1f1e1c54_20220418_1129_23_205.jpg, 00:00:02, 0.00m
Micro-fisura longitudinal, registro, P1



B1_19e157a8-97b4-4e17-9a4d-729e0e11d98_20220418_113017b_260.jpg, 00:00:33, 3.09m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 20mm a 10 Reloj



B1_0791442b-230d-4b2a-9aef-9e8a9e4d9d17_20220418_113021_156.jpg, 00:00:33, 3.09m
Micro-fisura longitudinal, anchura de la fisura, 20mm a 10 Reloj



B1_3156600a-a867-4c8c-ba6d-e6971c7bde2_20220418_113156_989.jpg, 00:02:09, 13.46m
Nudo de final, registro, B1



CANAL DE ISABEL II, S.A.
Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid

Resumen de la Inspección de Colectores - 18/07/2022 - P8

Fecha 18/07/2022, 9:57	Camara IPEK LASER	Frecuación de agua no existe precipitación	Nombre de seccion P8	Nº 22
Nombre del proyecto ROM984		Vehículo TV2	Operador	

Ciudad MADRID	Pozo de flujo asc. P8	Longitud (m) 0,00
Calle	Pozo de flujo desc. P7	m 6,26
Localización en un carretera	MATERIAL Termoplástico	Inspeccionado(m) 6,26
	Perfil DN 250mm	Construcción

Uso para evacuar solamente aguas superficiales

Limpio

No

Sistema

Comentarios


1-50 m + OP Código Incidencia, Observaciones

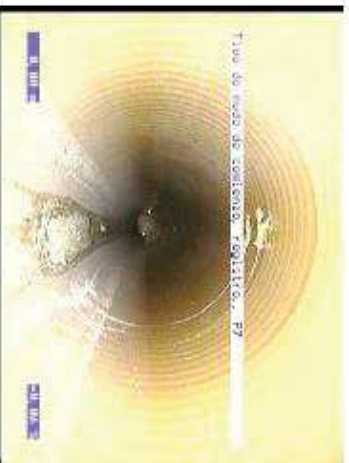
MPEG

Foto

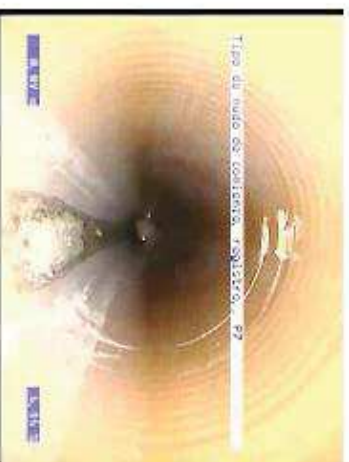
P7	0,00	BCDA	Tpo de nudo de comienzo, registro., P7	00:00:01	P8_771715f 5-250-4b97, 8014-042b11
	0,09	BDB	Observacion general / Diametro insuficiente	00:00:04	P8_281edee 1-718b-4ddf bee0-h8d05b
	0,22	BACB	Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos., 50mm desde 12 Reloj a 1 Reloj	00:00:08	P8_23a9d0bc c-aef7-4828- bebe-0b07e
	1,72	BACB	Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos., 40mm desde 12 Reloj a 1 Reloj	00:00:41	P8_caf9c6dd 6-43f0-4740- 8839-805dd0
	2,85	BACB	Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos., 50mm desde 9 Reloj a 3 Reloj	00:00:51	P8_a41129ac 4-4ab7-4923 -ac5b-75349
	4,41	BACB	Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos., 30mm a 12 Reloj	00:01:18	P8_50a3a5e8 b-323b-4b31 -03b0-edeed
	6,26	BCEA	Nudo de final, registro., P8	00:01:58	P8_0a0269d 4-e3e1-4467 -8c37-2ea16
P8					



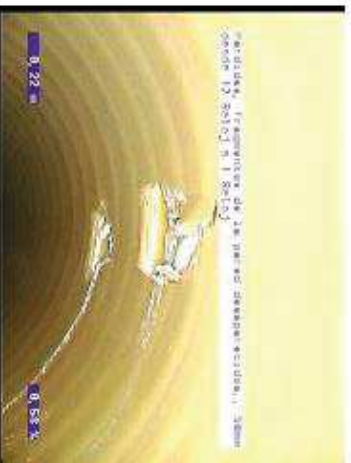
		CANAL DE ISABEL II, S.A. Calle Santa Engracia, 125, 28003, Madrid	
Fotos de la sección - 18/07/2022 - P8			
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nº
MADRID		18/07/2022	22
		Nombre de sección	
		P8	



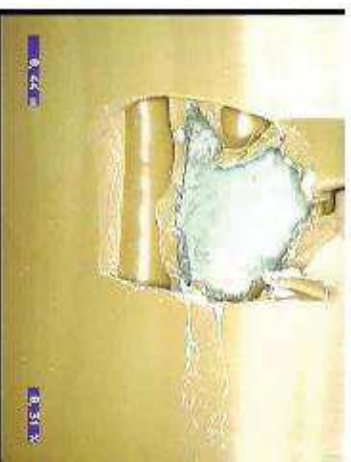
P8_771715f6-2fbc-4b67-8014-c43b11985668_20220718_0967
 43_526.jpg, 00:00:04, 0,09m
 Tipo de nudo de conexión: registro, P7



P8_2811e3ee-1719b-4d4f-b0e0-b6d05b0dbb62_20220913_102
 805_907.jpg, 00:00:04, 0,09m
 Observación general / Diámetro insuficiente



P8_2a9d0b0c-3e71-4929-be1e-0807ee0b5899_20220718_0965
 806_578.jpg, 00:00:09, 0,22m
 Perdidas: fragmentos de la pared desaparecidos., 50mm desde 12 Reloj a 1 Reloj



P8_4e439bed-1412b-494b-8b21-84a15098936d_20220718_0965
 813_774.jpg, 00:00:09, 0,22m
 Perdidas: fragmentos de la pared desaparecidos., 50mm desde 12 Reloj a 1 Reloj



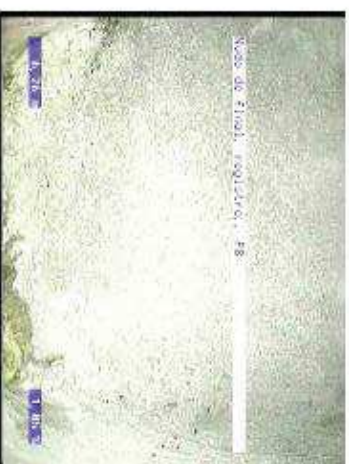
CANAL DE ISABEL II, S.A.
Calle Santa Engracia, 125. 28003, Madrid

Fotos de la sección - 18/07/2022 - P8

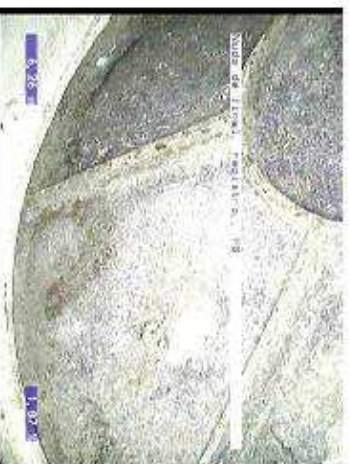
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	Nº
MADRID		18/07/2022	P8	22



P8_94960ae-3ea5-43d4-b3a3-498a1b2a17c6_20220718_09 5943_568.jpg, 00:01:18, 4.41m
Perforadas, fragmentos de la pared desaparecidos., 30mm a 12 Reloj

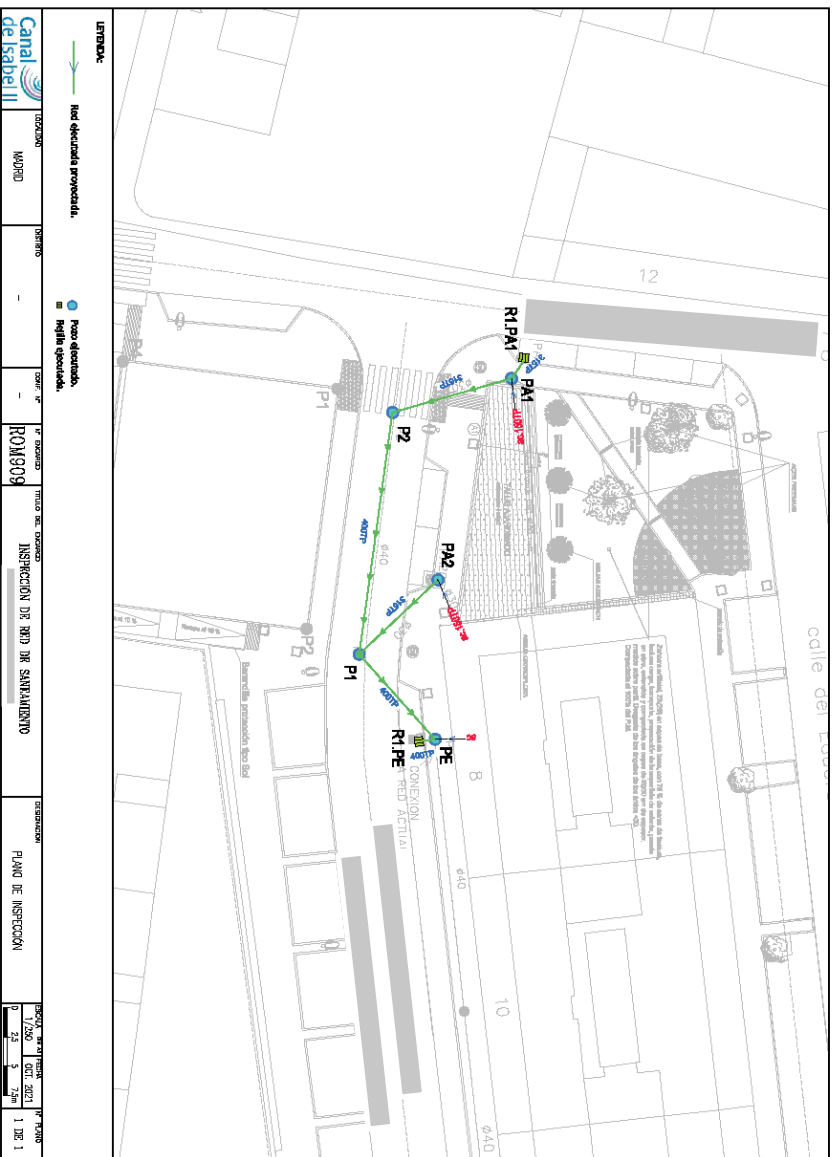


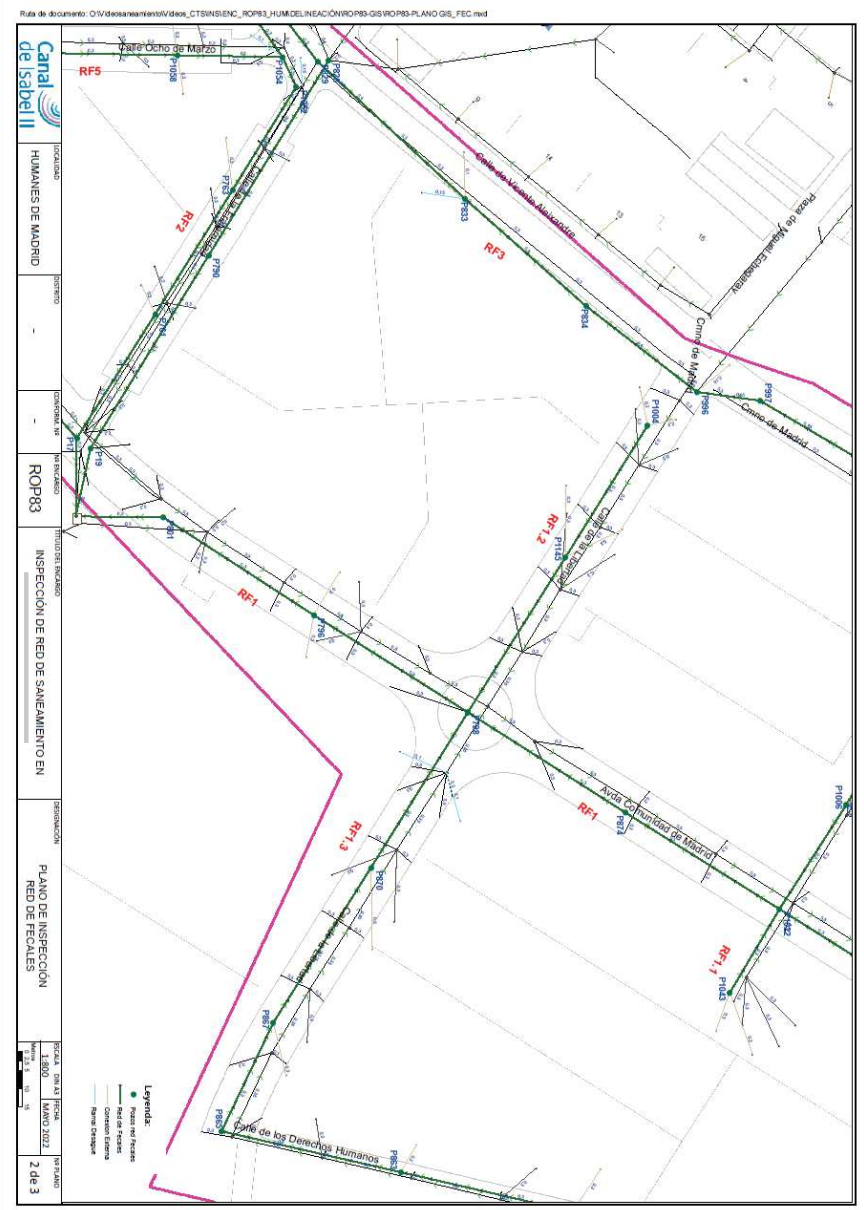
P8_0a0988d4-e8c1-4467-8c37-2ea16982974d_20220718_10 0023_398.jpg, 00:01:59, 0.26m
Nudo de final, registro., P8

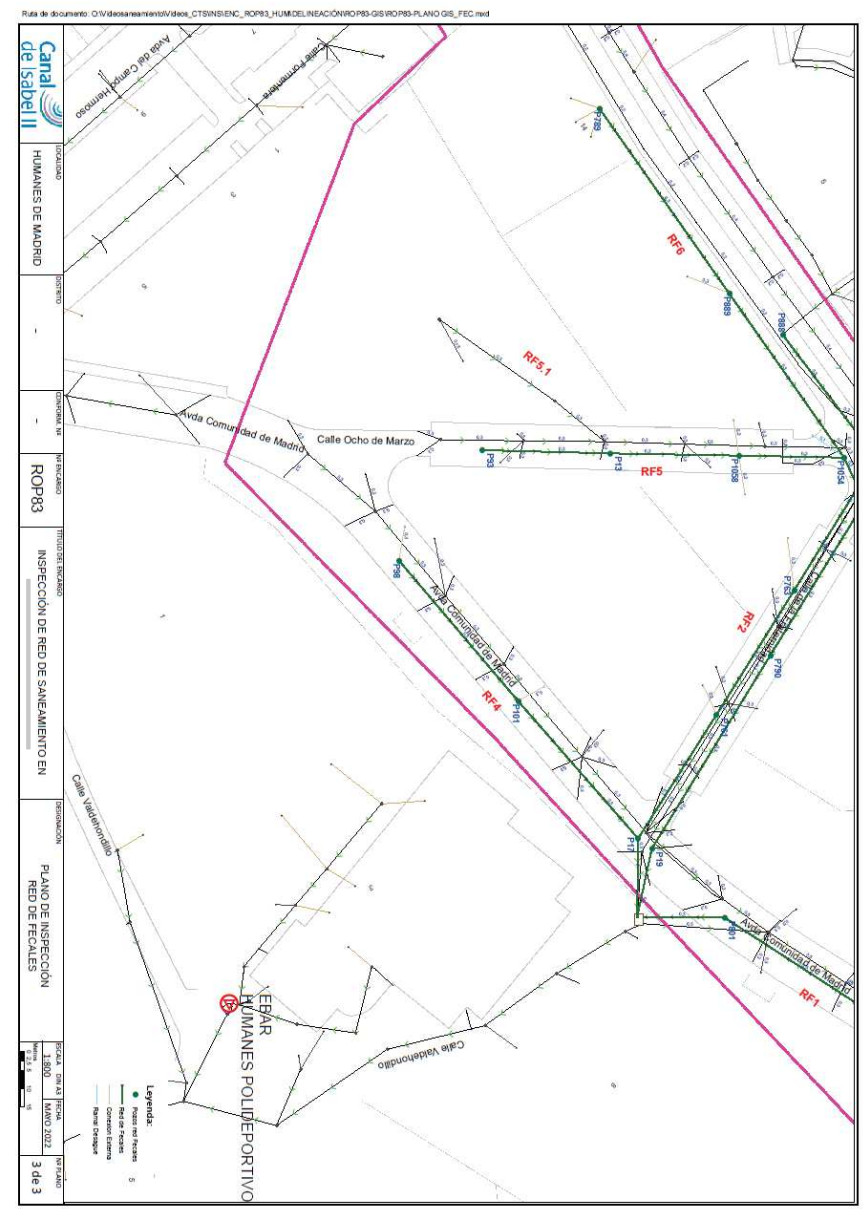


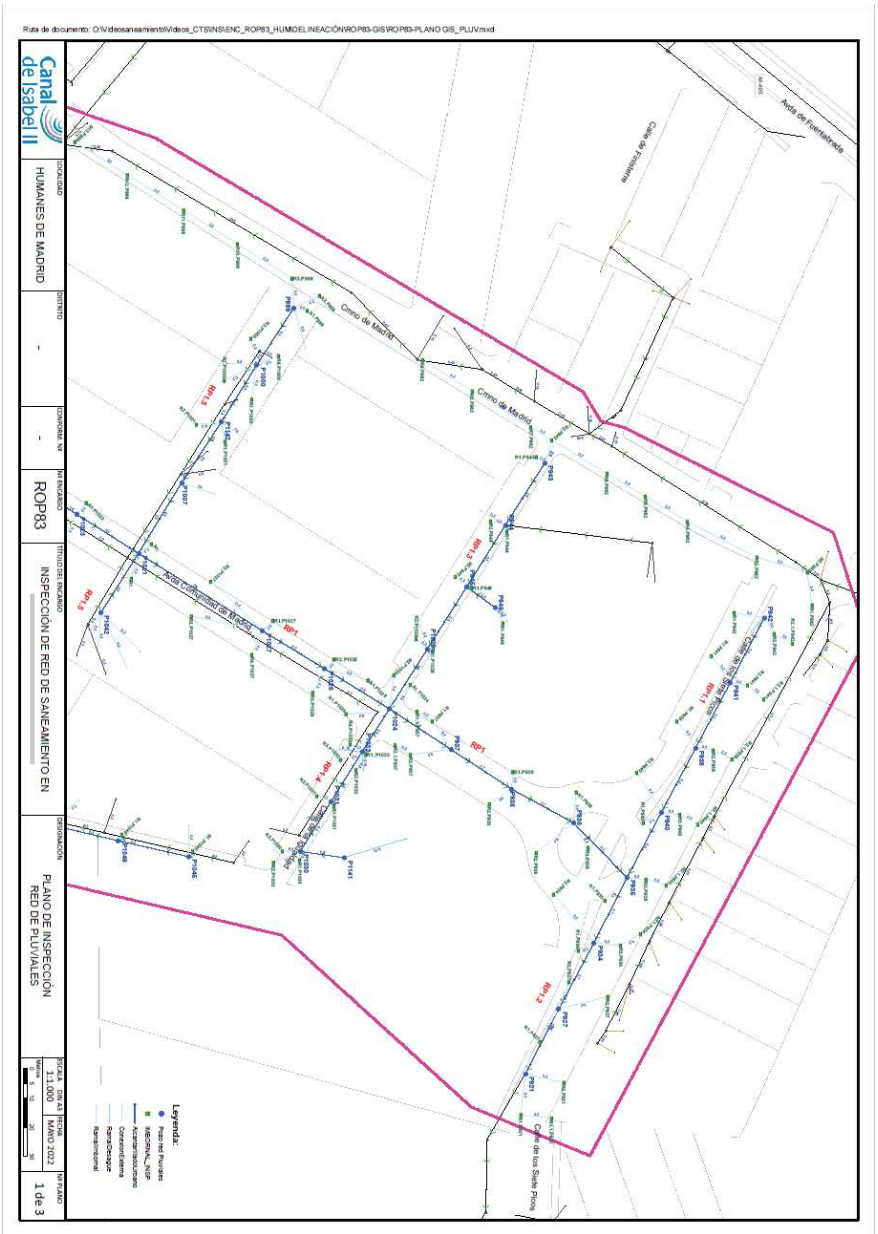
P8_4eaac407b-5a0b-44f1-8873-86a3b0700ef29_20220718_100 026_930.jpg, 00:01:58, 0.26m
Nudo de final, registro., P8

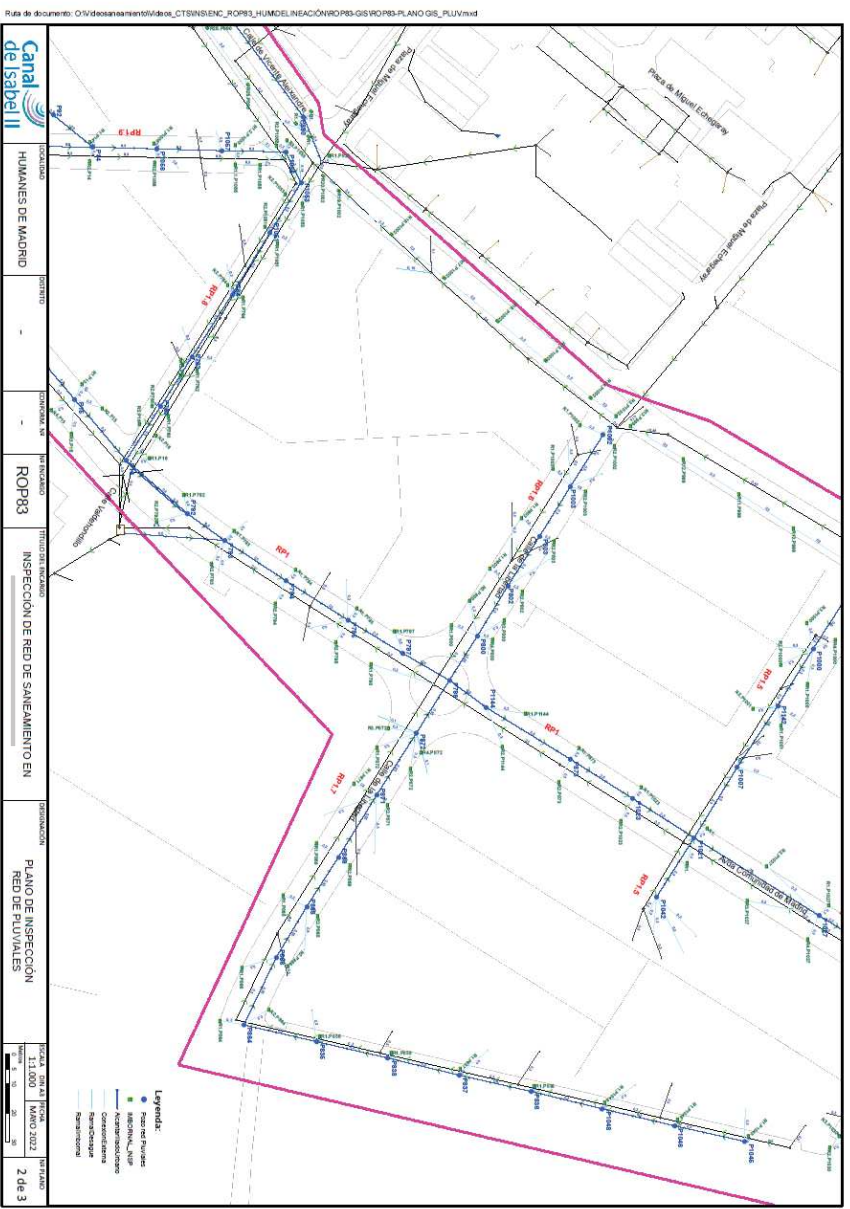
ANEXO 2.- EJEMPLO PLANO DE INSPECCIÓN

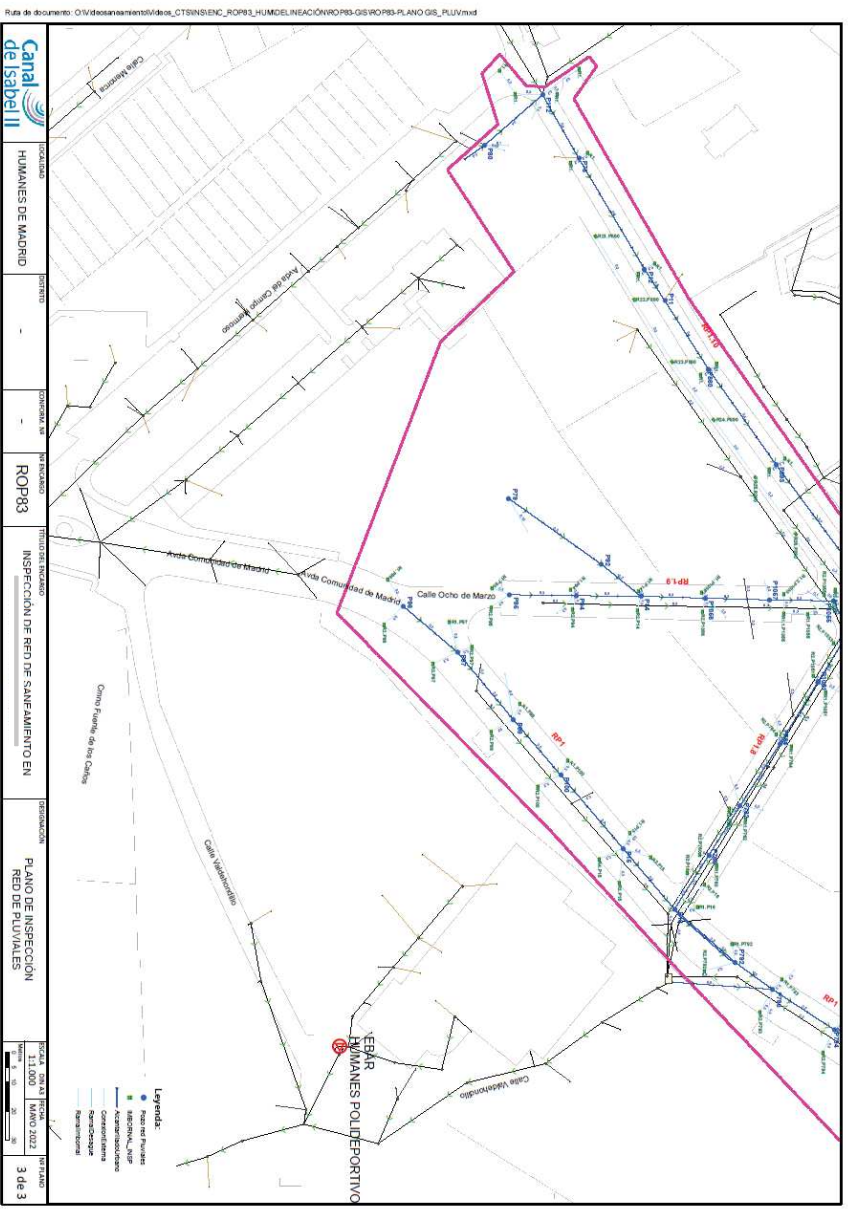












**REQUERIMIENTOS RELATIVOS A LA ACTUALIZACIÓN DE
CARTOGRAFÍA**

Las actualizaciones de cartografía deberán realizarse conforme a las siguientes indicaciones:

Una vez finalizadas las obras deberá presentarse la documentación final de obra en el formato exigido por Canal de Isabel II, Sociedad Anónima, M.P. (en adelante “Canal de Isabel II” o “Canal”), para su incorporación a las bases de datos y cartográfica. Dicha documentación final de obra deberá contener como mínimo:

- Planos Generales de situación:

Sobre cartografía de Canal de Isabel II actualizada, si existe, se reflejará la zona afectada, los puntos de conexión y las conducciones y elementos instalados, condenados y retirados. Se incluirá un plano con la instalación realizada y otro con los elementos condenados. En nuevas urbanizaciones se reflejará la nueva cartografía urbana, referida a otros elementos de la cartografía de Canal de Isabel II existente o con coordenadas UTM. En colectores que discurran por suelo rural, también se definirá la posición del colector en coordenadas UTM cuando no sea posible otras referencias.

Si la cartografía de Canal de Isabel II no coincide con la realidad se deben incluir al menos delimitaciones reales de manzana y de bordillo, en los lugares que sirvan de referencia para el trazado de las conducciones o la situación de los elementos.

- Detalles de la obra. Incluirán, como mínimo, tanto en formato papel como en formato electrónico (según indicaciones de Canal de Isabel II):
 - a. Planos de planta en digital (cad, GIS y pdf) en donde quede perfectamente identificada la red instalada, condenada y retirada. Dichos planos estarán en el sistema de referencia actual ETRS-89, en coordenadas absolutas planas en la proyección UTM. Se aportarán dos tipos de planos; uno, que refleje el estado anterior de la obra y otro el estado final después de ejecutar la obra. En el primero, vendrá dibujada la red existente y en el segundo, la red que se ha instalado o modificado.

Toda red instalada o de nueva ejecución, vendrá referida y conectada a red existente extraída de la cartografía disponible en Canal de Isabel II, bien mediante la aplicación Vycario o mediante Gamba. En el caso concreto, en el que la red a la que se conecta la nueva instalación deba ser desplazada por estar mal ubicada en la cartografía actual, se marcará en los planos dicha circunstancia, indicando la posición final de los elementos a los que conecta en sus coordenadas absolutas.

Si se tratase de una obra de nueva ejecución, en un nuevo sector de planeamiento, aparte de los datos relativos a la propia red, se proporcionará en el plano en digital, la información relativa al fondo cartográfico del proyecto de urbanización del ámbito de desarrollo urbano.

En cuanto al fondo urbano que ha de aparecer en los planos entregados ha de ser el fondo de catastro, disponible y visible a través de las aplicaciones de visualización de datos SIG.

Además del trazado de colectores se indicarán los puntos de conexión entre ellos, sección, diámetro y material, incluyendo ramales de imbornales y acometidas. Tanto para la red instalada como para la red suprimida.

- b. Perfil longitudinal de las conducciones objeto del proyecto, en formato en digital, donde estén representados todos los elementos que componen la red, con altitudes ortométricas, así como las conducciones en alzado con las profundidades de entrada y salida en cada uno de ellos. Se ajustará el plano de comparación de las redes, con la altitud de los elementos de conexión existentes. De forma excepcional y siempre y cuando se dispongan de altitudes ortométricas de los elementos de conexión existentes, se podrán facilitar cotas relativas a estos elementos. Además, se proporcionarán las pendientes de los tramos proyectados. El perfil longitudinal de todos los tramos dispuestos reflejará las conexiones efectuadas, así como los resaltos respecto de la cuna, cota de terreno, cota de rasante hidráulica, pendiente de cada tramo, resalto en pozos si hubiere, así como cualquier otro dato que Canal considere relevante.
- c. Base de datos con los atributos rellenos de todos los elementos de red instalados, además de los datos relativos a las conducciones instaladas, condenadas y retiradas. Por cada tipo de elemento, se deberán incorporar los atributos de cada una de las entidades en el modelo GIS a través de la base de datos proporcionada. También deberá venir relleno en toda obra el formulario de alta del mismo (F-1011.0 o F-1012.0).

La información de la obra se entregará en formato SIG (Geodatabase), aportando los ficheros SIG (gdb) en donde venga diferenciado la red instalada, condenada y retirada en cada uno de los elementos, con todos sus atributos rellenos, sustituyendo así los planos de planta y perfil en digital. Para realizar esta diferenciación en cada uno de los elementos que componen la red deberá añadirse un campo nuevo tipo texto que denomine "EDICIÓN". En este campo se recogerá uno de los siguientes valores (Instalado, Suprimido, Modificado). Además, se hará entrega en todos los casos, del formulario de alta de croquis correspondiente.

A los elementos asociados a las redes de alcantarillado (pozos, acometidas, arquetas, aliviaderos...) se les asignará un número que corresponderá con el asignado en su ficha, todo ello con acotaciones a puntos de referencia fijos de la cartografía urbana o de la incluida en la documentación para cada uno de los siguientes puntos:

- Elemento y su número
- Cambio de sección o material
- Unión entre colectores
- Inicio y final de colectores
- Punto de conexión a la red existente
- Punto hasta el cual se condena/reemplaza/retira una conducción
- Pozos

La ubicación de las acometidas y conexiones deberá estar clara en la información gráfica, cumplimentándose la relación en el formulario vigente. Los planos serán a escala.

El adjudicatario recopilará la documentación, cumplimentará y numerará el formulario de calidad vigente, junto con el resto de los impresos que Canal de Isabel II le indique para su remisión al Área de Cartografía y GIS de Canal de Isabel II.

Si durante la ejecución de las obras, se observan contradicciones con la cartografía facilitada por Canal de Isabel II, el adjudicatario cumplimentará los formularios bien en papel o en la aplicación informática correspondiente para su corrección.