

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL
CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA
TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE VIGILANCIA, CONTROL Y DE
COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL
“PROYECTO PARA LA ELIMINACIÓN DE LA
AFECCIÓN QUE GENERA EL COLECTOR
PROCEDENTE DE LA CALLE ALAMEDA AL
ARROYO DE LA ARROYADA, EN
ARROYOMOLINOS (MADRID)”**

CONTRATO N.º 2025/13



ÍNDICE

1.- OBJETO	3
2.- FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	3
3.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO	4
4.- PLAZO.....	4
5.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	4
5.1.- Fase previa al inicio de las obras.....	4
5.2.- Fase ejecución de las obras.....	4
5.3.- Fase de liquidación de las obras.....	11
6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	12
7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR	15
8.- OFERTA ECONÓMICA.....	15
ANEXO I.....	16
ALCANCE DE LAS OBRAS PROYECTADAS	16
1.- RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS	16
1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES	16
1.2 SITUACIÓN ACTUAL	16
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	19

1.- OBJETO

Es objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) la contratación de los Servicios de Asistencia Técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de las siguientes infraestructuras:

- **SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE VIGILANCIA, CONTROL Y DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEL "PROYECTO PARA LA ELIMINACIÓN DE LA AFECCIÓN QUE GENERA EL COLECTOR PROCEDENTE DE LA CALLE ALAMEDA AL ARROYO DE LA ARROYADA, EN ARROYOMOLINOS (MADRID)".**

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I del presente PPT y en todo caso en las dependencias de Canal de Isabel II se dispone del Proyecto de Construcción de la citada obra.

2.- FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

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

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

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a Canal de Isabel II, para la realización del informe favorable para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y la prestación de servicios de asistencia técnica para la tramitación de todos los planes, permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con elaboración de la documentación necesaria.

Se incluye en esta fase la realización de los trabajos relativos a la comprobación del replanteo del proyecto de construcción y un informe documentado incluyendo reportaje fotográfico sobre el estado previo de las infraestructuras, instalaciones y otros elementos que pudieran verse afectados por las obras, antes del comienzo de las mismas.

- **Fase ejecución de las obras.**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica para la Dirección de las Obras.

Comprende trabajos de oficina técnica y a pie de obra, asistencia técnica especializada, vigilancia de obras, vigilancia ambiental y arqueológica, y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras. Se deberá asegurar la correcta supervisión, vigilancia y control del desarrollo de la ingeniería de detalle, de la ejecución de las obras, control de calidad, montaje de todo el equipamiento, puesta a punto y pruebas generales de funcionamiento de las obras.

- **Fase de liquidación de las obras**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la liquidación total de las mismas. Se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de liquidación y revisión de precios.

Incluye esta fase los trabajos para el seguimiento de los puntos pendientes recogidos en el acta de recepción de las obras, que se realizarán de la misma forma y con la misma dedicación que los trabajos de la fase de ejecución de las obras y puesta en marcha.

3.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II, designará un representante que dirigirá la realización del contrato de los servicios de asistencia técnica.

4.- PLAZO

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

5.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1.- Fase previa al inicio de las obras.

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a Canal de Isabel II, para la realización del informe favorable para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, así como de cuantos Anexos se precisen, y la prestación de servicios de asistencia técnica para la tramitación de todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con elaboración de la documentación necesaria.

Así mismo, se incluirá en esta fase el Acta de Replanteo del Proyecto de Construcción, comprobándose la adaptación geométrica, el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes que permitan asegurar la viabilidad de los trabajos, así como la disponibilidad de autorizaciones y licencias, la disponibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el condicionado medioambiental. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto con los defectos del proyecto en su caso.

El representante del contrato de servicio de asistencia técnica, o la persona en quien delegue, participará en la firma de esta acta.

Se incluye en esta fase la realización de los trabajos correspondientes a la comprobación del replanteo del proyecto de construcción y la elaboración de un informe documentado, incluyendo reportaje fotográfico, sobre el estado previo de las infraestructuras, instalaciones y otros elementos que pudieran verse afectados por las obras, antes del comienzo de las mismas.

5.2.- Fase ejecución de las obras.

El período comprende desde el inicio de las obras hasta la recepción de estas. El alcance de los trabajos a realizar en esta fase es:

5.2.1. Acta de Comprobación del Replanteo.

Se establecerá dentro del mes siguiente a la firma del contrato del procedimiento de licitación de las obras. Se comprobará el replanteo efectuado en la fase anterior de los trabajos, informando al Director de Obra de cualquier eventualidad a considerar.

5.2.2. Trabajos de Oficina Técnica.

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

- a) Verificación y aprobación, de acuerdo con las prescripciones técnicas contempladas en la documentación contractual de los proyectos y construcción de las obras objeto de la asistencia técnica de:
 - Cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.
 - Planos constructivos de obra civil.
 - Especificaciones técnicas de compra de: materiales y equipos electromecánicos, instrumentación, automatización, control, etc.
- b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones de los proyectos que presente el adjudicatario de las obras durante el desarrollo de las mismas, con inclusión, en caso de aceptación por la Dirección de Obra, de la supervisión y/o diseño de las mismas en cuanto a dimensionamiento, diseño, planos de detalle, cálculo, proceso constructivo, calidad de materiales, ensayos a realizar, etc.
- c) Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización a introducir por parte de Canal de Isabel II, en el proyecto de construcción, elaborando la documentación y los estudios y cálculos necesarios para su justificación y valoración.
- d) Revisión del documento con estructura de proyecto (as-built, modificado) que presente el Adjudicatario de las obras, previo a la recepción de las obras.
- e) Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipamiento mecánico, eléctrico, instrumentación y control propuestos.
- f) Equipos mecánicos. Supervisión de la fabricación.

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

 - Aprobación de Especificaciones Técnicas.
 - Emisión de pedidos de aprovisionamiento.
 - Revisión de los certificados de calidad de todos los materiales base y de aportación.
- g) Supervisión, seguimiento y control del Programa de Vigilancia Ambiental y arqueológico, de acuerdo al incluido en el proyecto con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la ejecución de las obras. Se garantizará el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental propuestas por el licitador, la correcta gestión de todos los residuos y el cumplimiento del condicionado ambiental establecido para las obras.
- h) Asesoramiento y participación en las gestiones administrativas inherentes a la tramitación de los diferentes permisos o documentos producidos durante el desarrollo de las obras, como necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad de Canal de Isabel II.

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

i) Control de calidad.

El adjudicatario realizará los trabajos correspondientes al análisis supervisión y control del cumplimiento del Plan de Control de Calidad propuesto por el contratista de las obras.

El adjudicatario llevará a cabo, a su cargo, las inspecciones presenciales en fábrica, así como los controles de calidad necesarios.

j) Informes mensuales de:

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

5.2.3. Dirección, vigilancia y control de las obras.

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

Así mismo, la asistencia técnica controlará y vigilará que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad.

La asistencia técnica redactará los partes e informes sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como de su adecuación a los Planes de Obra.

El adjudicatario de la asistencia técnica comprobará la red básica de apoyo, el replanteo de las obras, la toma de perfiles transversales del terreno y, en general, las hipótesis del proyecto en cuanto a su geometría.

Se verificará que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo por el contratista estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre estén dentro de las tolerancias aceptables. También se comprobará que la compensación de los errores de cierre sea adecuada. Finalmente se constatará si las

variaciones o diferencias halladas en el terreno afectan sensiblemente al coste de las obras.

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

Control cuantitativo y cualitativo.

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

Obra civil

- Supervisión e informe favorable para la aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.
- Mediciones de obras ocultas (excavaciones, cimentaciones, etc.), antes de ser cubiertas; incluso realización de croquis, a fin y efecto de que sirvan de base a la certificación y liquidación de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del proyecto; incluso croquis.
- Valoraciones de obra ejecutada, según precios del proyecto o posibles modificaciones autorizadas.
- Redacción del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del contratista.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de los Planes de obra realizados y de obra programada informando a la dirección de obra de cualquier desviación crítica.
- Valoración de imprevistos.
- Propuesta de precios nuevos para su discusión con el Contratista.
- Confección de las revisiones de precios correspondientes.

Equipos mecánicos

- Supervisión e informe favorable para la aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección del Plan de Control de Calidad aprobado.
- Control de la recepción de equipos a la llegada al lugar de almacenamiento y montaje y evaluación de posibles daños en el transporte y en la manipulación.

- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, motores, etc.
- Control de los trabajos de aplicación de pintura y de la calidad final de los recubrimientos de protección.
- Seguimiento de las pruebas de puesta en marcha y recepción provisional de los equipos y visado de los certificados de disponibilidad conjunta de la Puesta en Marcha.

5.2.4. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral.

La asistencia técnica será la encargada de realizar la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

La Asistencia técnica será la encargada de **verificar la documentación de las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares**, tendrá la obligación de controlar y verificar que las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares adscritos a las obras tienen la documentación exigible en regla.

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

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

Visitará las obras las veces y el tiempo necesarios para garantizar una correcta coordinación de los trabajos en materia de seguridad y salud y siempre al menos una visita diaria de media jornada a las obras en la fase de ejecución de estas.

Informe favorable para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud: Con carácter previo al inicio de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud remitirá a la Dirección de Obra un informe sobre la idoneidad del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista, y realizará los trámites legales pertinentes ante la Autoridad Laboral necesarios para el inicio de las obras.

Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud, vigilar y controlar que exista una copia actualizada del Plan de Seguridad y Salud en las obras para su cumplimiento.

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

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

Verificar la formación del trabajador: el Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de controlar y verificar que los trabajadores tienen la cualificación y experiencia necesarias para sus respectivos puestos de trabajo. En caso necesario, el Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir a la empresa Contratista la realización de cursos formativos o incluso la sustitución de los trabajadores no cualificados.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Custodiar el Libro de Incidencias: será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud mantener siempre en las obras el Libro de Incidencias, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

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

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

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

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

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

- Las interacciones con cualquier otra actividad que se realice en las obras o cerca del lugar de las obras.

Coordinar a las empresas participantes: Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, el Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales, y la información sobre los mismos a los trabajadores.

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

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

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

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

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

Control de accesos: será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud supervisar la adopción de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

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

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

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

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

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

5.2.5. Proyecto según construcción o "As-Built".

La asistencia técnica revisará y supervisará la corrección de todo el contenido del proyecto según construcción o "As-Built" que elaborará el contratista de las obras a la finalización de las mismas. Una vez cuente con su conformidad emitirá informe favorable sobre el mismo, confirmando su adecuación a la realidad de las obras ejecutadas. La asistencia técnica firmará también los planos del proyecto según construcción o "As-Built". Una copia de estos planos se incluirá en el documento de liquidación.

5.2.6. Recepción de las obras

Si en el Acta de Recepción de las obras se incluyera lista de remates u otros puntos pendientes de ejecutar en las obras, éstos serán vigilados y supervisados por la asistencia técnica con los mismos medios que se hubieran dispuesto en la fase de ejecución de las mismas. Los costes incurridos por la asistencia técnica para realizar estos trabajos se consideran incluidos en el presupuesto de la fase de ejecución de las obras, aunque estos se realicen con posterioridad a la recepción de las obras.

5.3.- Fase de liquidación de las obras

El alcance de los trabajos a realizar es:

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

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

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

5.3.2. Liquidación de las obras

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

A solicitud de la Dirección de Obra la Asistencia Técnica redactará el pliego de razonamientos justificativo de las posibles adecuaciones y modificaciones introducidas durante el desarrollo de las obras respecto al proyecto constructivo, así como de las mediciones finales realmente ejecutadas.

Deberá entregarse conjuntamente el alta de inventario de las obras de acuerdo al modelo establecido por el Canal de Isabel II.

5.3.3. Documentación final

La Asistencia Técnica, además del proyecto según construcción o "As – Built", anteriormente indicado, revisará y aprobará el resto de documentación generada durante la obra, actualizada con las modificaciones que se hayan introducido, presentada por el contratista al final de las obras. Así mismo, revisará y aprobará la edición definitiva del documento de liquidación de las obras.

5.3.4. Informe final

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

- Gestión de los residuos y documentación generada.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Informe gráfico mediante fotografías, vídeos, documentos "PowerPoint" u otros del seguimiento de las obras, con especial atención en aquellos montajes, unidades de obra o situaciones singulares que supongan una actividad relevante desde el punto de vista técnico.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El adjudicatario designará un representante, el cual será responsable del contrato ante Canal de Isabel II y pondrá a disposición el siguiente personal con dedicación al desarrollo de los trabajos y los medios necesarios para la ejecución de estos:

○ **Jefe de Unidad.**

Con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), con más de CINCO años de experiencia en obras hidráulicas de saneamiento y al menos dos obras de hinca con dicha titulación, que haya trabajado a pie de obra como Jefe de Obra o Jefe de Unidad de Asistencia Técnica.

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

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

Realizará al menos una visita diaria de media jornada a las obras en la fase de ejecución de las mismas.

Deberá disponer de firma digital mediante certificado digital emitido por cualquier entidad de servicio de certificación reconocida.

- **Coordinador de Seguridad y Salud.**

Con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP). Técnico inscrito en el Registro de Coordinadores de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, con experiencia mínima de TRES años como Coordinador de Seguridad y Salud, en la ejecución de obras hidráulicas de saneamiento.

Actuará como especialista en la supervisión del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción cuando se trate de procedimientos de proyecto y obra, en la supervisión, aprobación, cumplimiento y actualización del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista de las obras y en la coordinación de seguridad y salud en la ejecución de las obras y en la puesta en marcha.

Visitará las obras las veces y el tiempo necesarios para garantizar una correcta coordinación de los trabajos en materia de seguridad y salud y siempre al menos una visita diaria de media jornada a las obras en la fase de ejecución de las mismas.

Deberá disponer de firma digital mediante certificado digital emitido por cualquier entidad de servicio de certificación reconocida.

El adjudicatario pondrá a disposición el siguiente personal con **dedicación parcial** al desarrollo de los trabajos, y los medios necesarios para la ejecución de los mismos:

- **Titulado especialista en medioambiente.**

Con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), con más de TRES años de experiencia con dicha titulación en la ejecución de obras hidráulicas de saneamiento.

Actuará como especialista en el control para el cumplimiento del Condicionado Ambiental. Será el encargado de la supervisión del Plan de Vigilancia Ambiental elaborado por el contratista de las obras.

Estará encargado de comprobar el cumplimiento de las medidas correctoras y compensatorias establecidas en el Plan de Vigilancia Ambiental de las obras, la correcta gestión de residuos y puntos limpios de las obras, así como de los requisitos a cumplir por la legislación vigente aplicable a las obras.

Deberá disponer de firma digital mediante certificado digital emitido por cualquier entidad de servicio de certificación reconocida.

- **Ingeniero Técnico Topógrafo.**

Con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), con más de TRES años de experiencia con dicha titulación la ejecución de obras hidráulicas de saneamiento.

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

○ **Ingeniero Especialista en Cálculo de Estructuras y Edificación.**

Con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), con más de CINCO años de experiencia con dicha titulación el cálculo de estructuras y edificación, habiendo calculado un mínimo de 2 estructuras lineales sobre infraestructura (carretera, ferrocarril) o cauce, con una longitud mínima de 15 m de vano en cada una de ellas.

Revisará durante la ejecución de las obras cualquier posible afección estructural a los elementos y edificaciones próximas que pudieran verse influenciadas. Apoyará al Jefe de Unidad en los aspectos referentes a la estructura sobre el cauce a ejecutar, emitirá los informes y cálculos que se requieran en su caso, además de proponer y valorar las medidas pertinentes, ajustándose a las necesidades de la obra en cada momento.

Deberá disponer de firma digital mediante certificado digital emitido por cualquier entidad de servicio de certificación reconocida.

○ **Trabajos Administrativos.**

El adjudicatario pondrá a disposición el personal necesario para el desarrollo de los trabajos administrativos asignados.

La oferta incluirá los siguientes medios informáticos, vehículos para locomoción y oficinas necesarios para la ejecución de los trabajos:

○ **Medios informáticos.**

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a los medios informáticos necesarios para el desarrollo de trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Dirección de Obra.

○ **Vehículos y locomoción.**

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a vehículos y locomoción a disposición de la Asistencia Técnica para el normal desarrollo de su trabajo, incluyendo consumos, seguros, averías, mantenimiento, gastos de amortización o reposición y resto de gastos a considerar.

○ **Oficinas.**

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a la oficina puesta a disposición de la Asistencia Técnica para el normal desarrollo de su trabajo, incluyendo el mobiliario y los equipos necesarios para la oficina de obras, que se entienden incluidos en el presupuesto ofertado. Los gastos de desplazamiento y dietas del personal están incluidos en el presupuesto ofertado.



7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica y administrativa elaborada para el procedimiento de licitación de servicios de asistencia técnica para la realización de los trabajos de vigilancia, control y de coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de las obras del "Proyecto para la eliminación de la afección que genera el colector procedente de la calle Alameda al arroyo de la Arroyada, en Arroyomolinos (Madrid)" es la siguiente:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP).
- Proyecto para la eliminación de la afección que genera el colector procedente de la calle Alameda al arroyo de la Arroyada, en Arroyomolinos (Madrid)

Esta documentación se encuentra disponible para consulta de los licitadores en el Área Técnica del Canal de Isabel II (Plaza del Descubridor Diego de Ordás, 3 – 3ª planta. Madrid).

8.- OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el ANEXO I del PCAP que rige el contrato.

Por todo lo anteriormente expuesto, se firma de forma sucesiva, con los respectivos certificados electrónicos, considerándose firmado en Madrid en la fecha en que se encuentre consignada la última firma.

Madrid, a la fecha de la firma.

Firmado por E. Vicente Muñoz Martínez el
día 28/01/2025

Eladio Vicente Muñoz Martínez

Jefe Área Técnica

Firmado por José Luis Fernández-Quejo del Pozo el
día 30/01/2025 con un certificado emitido por AC
Representación

José Luis Fernández-Quejo del Pozo

Director Gerente

ANEXO I

ALCANCE DE LAS OBRAS PROYECTADAS

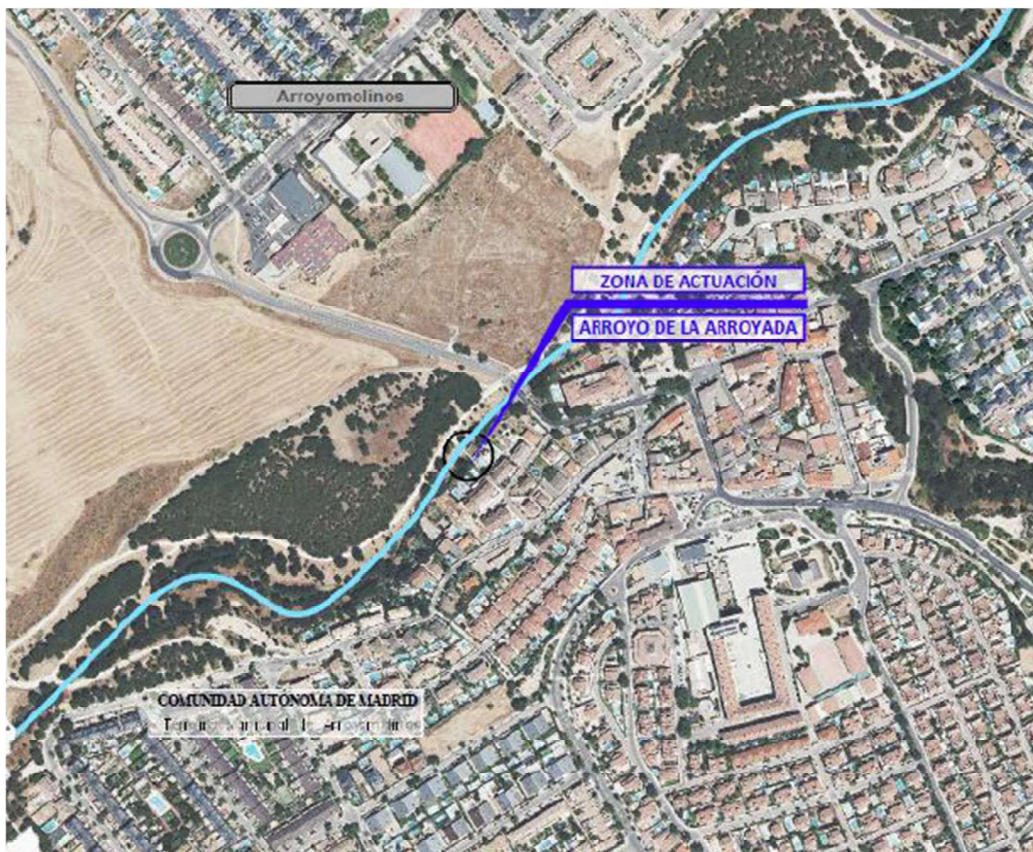
1.- RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS

1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

- **Título:** "Proyecto para la eliminación de la afección que genera el colector procedente de la calle Alameda al arroyo de la Arroyada, en Arroyomolinos (Madrid)".

- **Ámbito de actuación:**

La zona objeto del proyecto se centra en el tramo del Arroyo de la Arroyada, afluente del río Guadarrama por su margen derecha, que discurre por la zona noroeste del municipio de Arroyomolinos.



1.2 SITUACIÓN ACTUAL

La red de saneamiento de Arroyomolinos es unitaria en el ámbito de actuación del proyecto, donde se distinguen dos ramales:

- Un colector de diámetro 300 mm de PVC que discurre por un tramo de calle de titularidad privada en dirección suroeste-noreste. Dicho colector realiza un quiebro en

el pozo P.63GP-452 y conecta al colector principal que cruza el arroyo mediante una conexión directa a tubo, no registrada.

- Un colector de HAØ400 que discurre por la calle Alameda en dirección noreste-suroeste. En el pozo P.63GP-351 realiza un quiebro y conecta con el colector principal que recoge el ramal anteriormente descrito.



Estado actual.

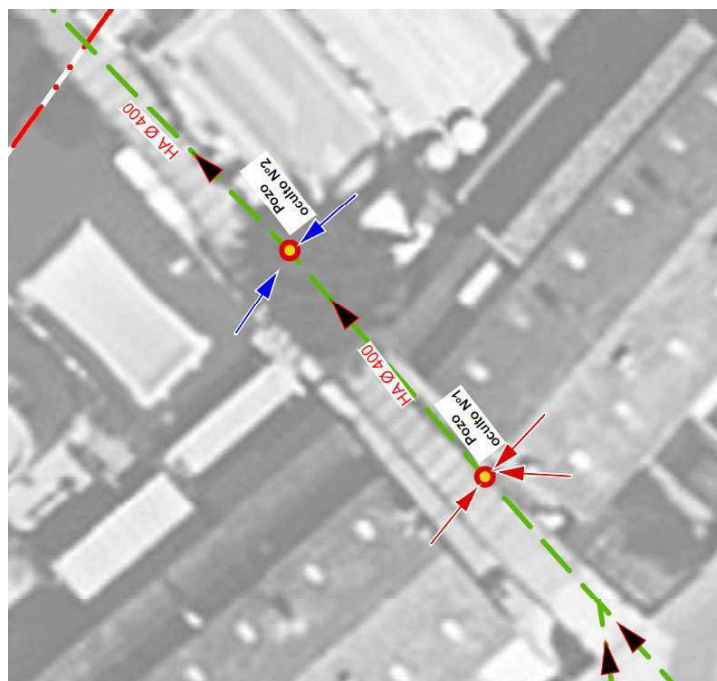
Dicho colector principal que recoge las aguas de la calle Alameda discurre por una calle peatonal situada entre parcelas privadas. Dicha calle tiene una anchura de unos 2,50 m y un desnivel de unos 5,50 m hasta llegar al arroyo. El colector en este tramo es de hormigón armado de 400 mm de diámetro y pendiente variable entre el 3,00% y el 4,45%.



Fotografías de la calle peatonal por donde discurre el colector.

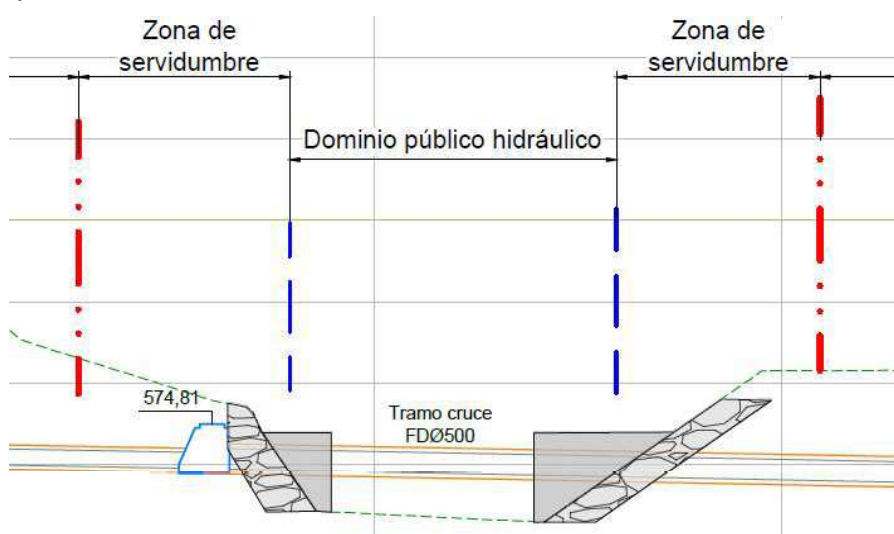
En el tramo que discurre por este pasillo se se han localizado dos pozos ocultos, estando uno de ellos en el interior de parcela privada. Dichos pozos son de trasdós, con resaltos de 2,20 y 1,61 m, y recogen acometidas mancomunadas de las viviendas situadas a ambos lados de las escaleras.

En el pozo oculto nº 1 se ha comprobado que las tres acometidas que tiene conectadas están fuera de servicio, mientras que las acometidas que conectan al pozo oculto nº 2 están en uso y deben ser recogidas por el nuevo colector.



El colector continúa su trazado bajo las escaleras hasta llegar al pozo P.63GP-322, situado en la zona de servidumbre del arroyo.

A partir de este pozo, el colector cruza el arroyo con una pendiente del 1,91% mediante una tubería de 500 mm de diámetro, que cambia a ser de fundición dúctil en el tramo aéreo que cruza el arroyo.



Cruce del colector por el arroyo. Estado actual.

El colector cruza el arroyo a una distancia aproximada de 1 m sobre el fondo del cauce, lo que hace que interrumpa notablemente el funcionamiento hidráulico del arroyo. Tal y como puede observarse en las fotografías siguientes, se han dispuesto unos dados de hormigón en el propio cauce que ayudan a proteger al colector frente a avenidas, pero esta disposición reduce tanto la sección útil del cauce, que en episodios de lluvias provoca los daños que se muestran en las siguientes imágenes:



Fotografías del colector a su paso por el cauce.

Tras el paso por el arroyo, el colector se une al emisario que discurre por la vía verde paralela al mismo. Dicho emisario es un ovoide de dimensiones 0,80x1,20 m.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Con el objetivo de solventar la problemática descrita anteriormente se propone sustituir el colector que cruza el arroyo de la Arroyada (o arroyo de Los Combos) a la altura del número 12 de la calle Alameda, mediante la ejecución de un nuevo colector que cruce el cauce a la altura suficiente como para no afectar al paso de sus aguas.

El nuevo colector irá adosado a una pasarela de nueva ejecución.

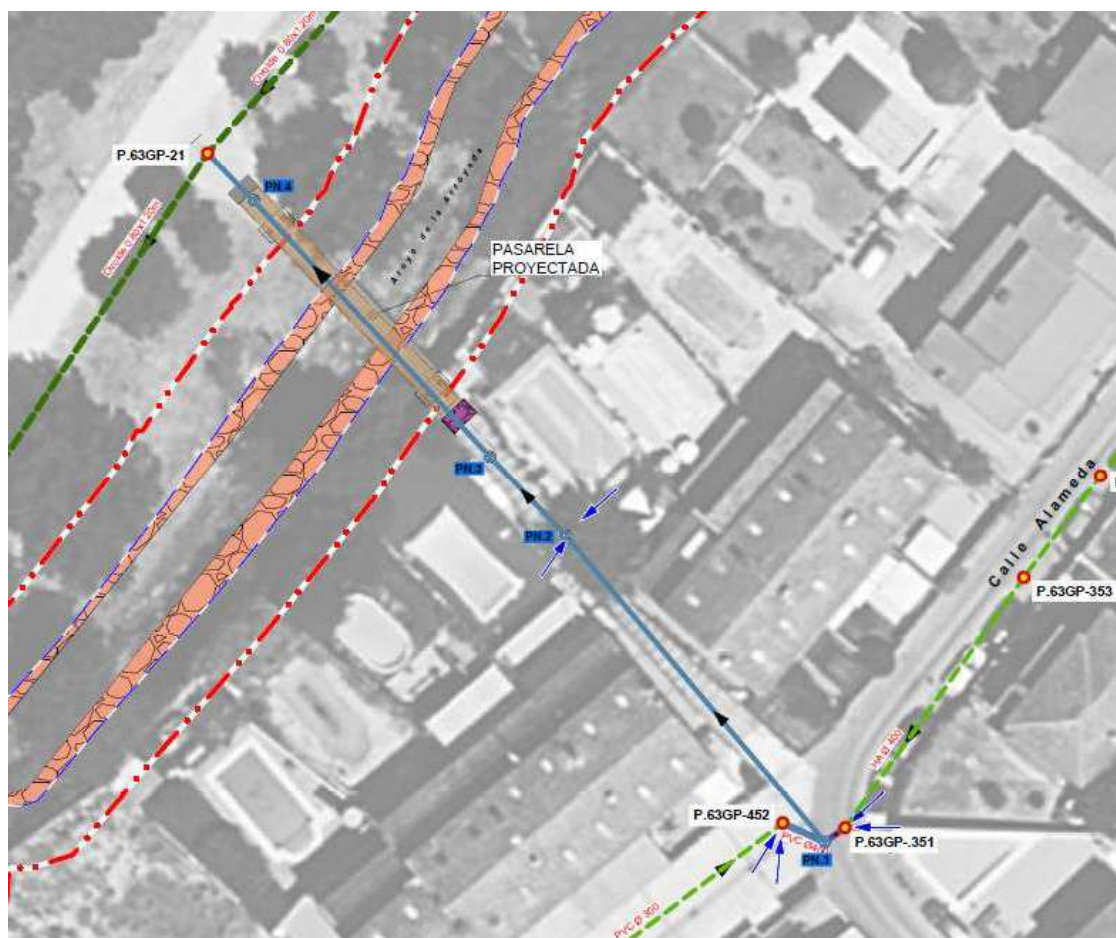
Para definir dicho colector y la pasarela, tanto en planta como en alzado, se llevó a cabo un estudio hidrológico e hidráulico sobre el arroyo de la Arroyada, con objeto de evitar afecciones al comportamiento hidráulico de dicho arroyo.

COLECTOR

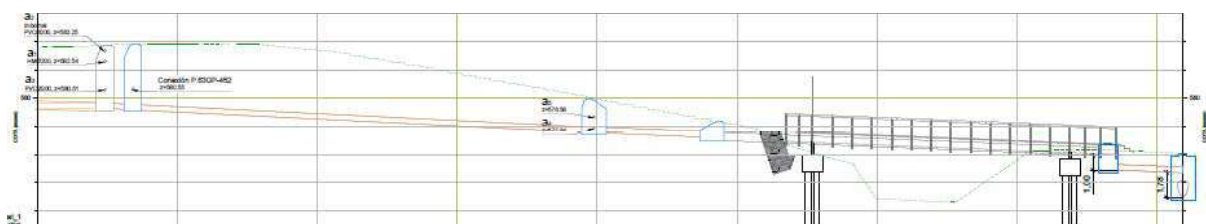
Se proyecta un colector de diámetro 400 mm de 75,13 m de longitud, con pendiente máxima del 4,95% y mínima del 4,00%.

El colector proyectado se inicia en el pozo PN.1, que tiene una profundidad de 4,64 m y está situado junto al pozo existente P.63.GP.351.

El nuevo pozo se ejecutará como pozo sacatierras PS.1 con objeto de minimizar la afección durante su ejecución. Este pozo servirá de pozo auxiliar para la ejecución de la perforación dirigida. Una vez finalizada, se ejecutará el pozo definitivo PN.1 en el interior del pozo auxiliar PS.1.



Actuaciones proyectadas



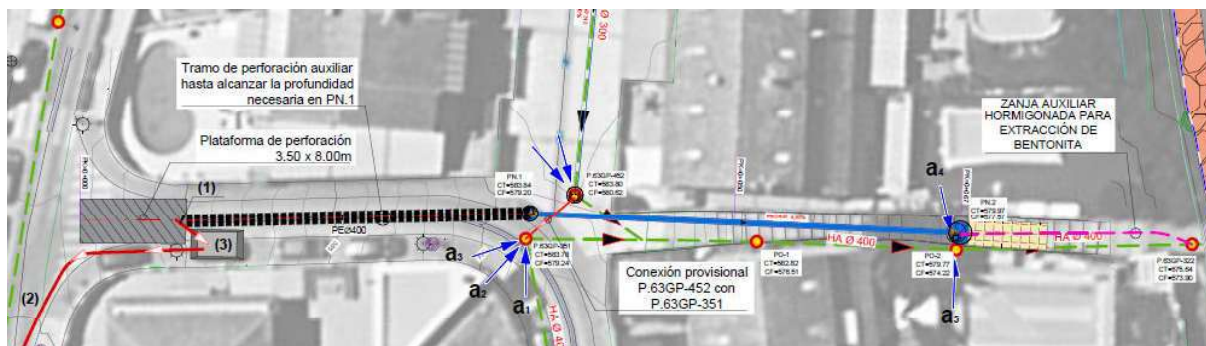
Perfil longitudinal colector proyectado.

El colector proyectado se inicia en el pozo PN.1, que tiene una profundidad de 4,64 m y está situado junto al pozo existente P.63.GP.351.

El nuevo pozo se ejecutará como pozo sacatierras PS.1 con objeto de minimizar la afección durante su ejecución. Este pozo servirá de pozo auxiliar para la ejecución de la perforación dirigida. Una vez finalizada, se ejecutará el pozo definitivo PN.1 en el interior del pozo auxiliar PS.1.

A partir de este pozo, la tubería proyectada se instalará mediante perforación dirigida. Se ha optado por este método debido al difícil acceso que tiene esta zona, por ubicarse en un tramo de escaleras de 2,50 m de anchura situado entre parcelas privadas, siendo inviable la excavación en zanja por medios mecánicos.

La guía de la perforación dirigida se iniciará a unos 28 m de distancia del pozo PN.1, para que la perforación alcance en dicho pozo la profundidad necesaria.



Perforación dirigida.

Entre los pozos PN.1 y PN.2, el colector tiene 33 m de longitud y pendiente del 4,95% y está formado por una tubería de polietileno PEØ400 PN10 SDR18.

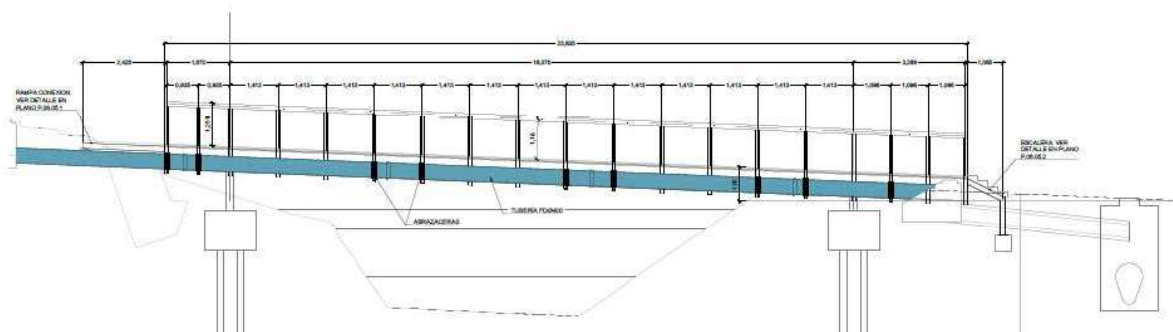
El pozo PN.2 tiene una profundidad de 2,40 m y en él se recogerán las dos acometidas de las parcelas privadas contiguas, que tendrán un resalto de 1,01 y 0,27 m.

Al igual que el pozo PN.1, el pozo PN.2 se ejecutará como pozo sacatierras debido al poco espacio disponible y a la cercanía de los muros de cerramiento de las parcelas contiguas. Una vez finalizada la perforación dirigida, se ejecutará el pozo definitivo PN.2 en el interior del pozo auxiliar PS.2.

Entre los pozos PN.2 y PN.3 se instalará una tubería PVC Ø400 SN8 de 8,44 m de longitud con 4,00% de pendiente. Este tramo se ejecutará en zanja mediante excavación manual debido a la imposibilidad de realizar este tramo por medios mecánicos.

El pozo PN.3 tendrá una profundidad de 1,28 m y estará situado al final del tramo de escaleras, previo a la pasarela.

Entre los pozos PN.3 y PN.4 la tubería será aérea y estará apoyada en la estructura metálica de la pasarela. Tendrá una pendiente del 4,00% y estará formada por una tubería de fundición dúctil de 400 mm de diámetro de 28,32 m de longitud.



Disposición de la tubería de fundición en la pasarela.

Cada tubo de fundición, que tendrá una longitud máxima de 6 m, tendrá dos puntos de apoyo, según se define en el plano P.06.6. Apoyará sobre placas de neopreno colocadas sobre perfiles metálicos IPE100 que estarán ligados a la estructura metálica de la pasarela. Los tubos estarán sujetos a la estructura metálica mediante abrazaderas de acero inoxidable.

La disposición de las juntas de los tubos será tal que no coincidan con los perfiles IPE-160 de la estructura metálica, que sirven para el apoyo de los rastreles del pavimento de la pasarela.

El pozo PN.4 tendrá una profundidad de 1,87 m y en él, el colector tendrá un resalto de 1 m. Su tapa de registro estará situada en la pasarela, por lo que para su ejecución deberá tenerse en cuenta que se sitúa en el hueco libre de 0,906 m que queda entre los perfiles IPE160.

A partir del pozo PN.4, el colector se ejecutará en zanja y estará formado por una tubería PVC Ø400 SN8 de 5,37 m de longitud con 4,00% de pendiente. Conectará con el pozo existente P.63.GP.21 situado en la vía verde, donde se unirá con el emisario, formado por un ovoide de dimensiones 0,80x1,20 m. En la conexión, el colector proyectado tendrá un resalto de 1,78 m.

Las conexiones aguas arriba, en el pozo PN.1, se harán con tubería de PVCØ400 SN8 del 2,00% de pendiente. Se conectarán los pozos P.63.GP.351 y P.63.GP.452 con el pozo PN.1.

Una vez en funcionamiento el colector proyectado, el colector existente se anulará, eliminando de esta forma la afección al cauce.

Cabe destacar que el colector existente cruza el cauce a la cota 573,68, y el proyectado lo hace a la cota 576,42, lo que supone elevar la rasante del colector 2,74 m.

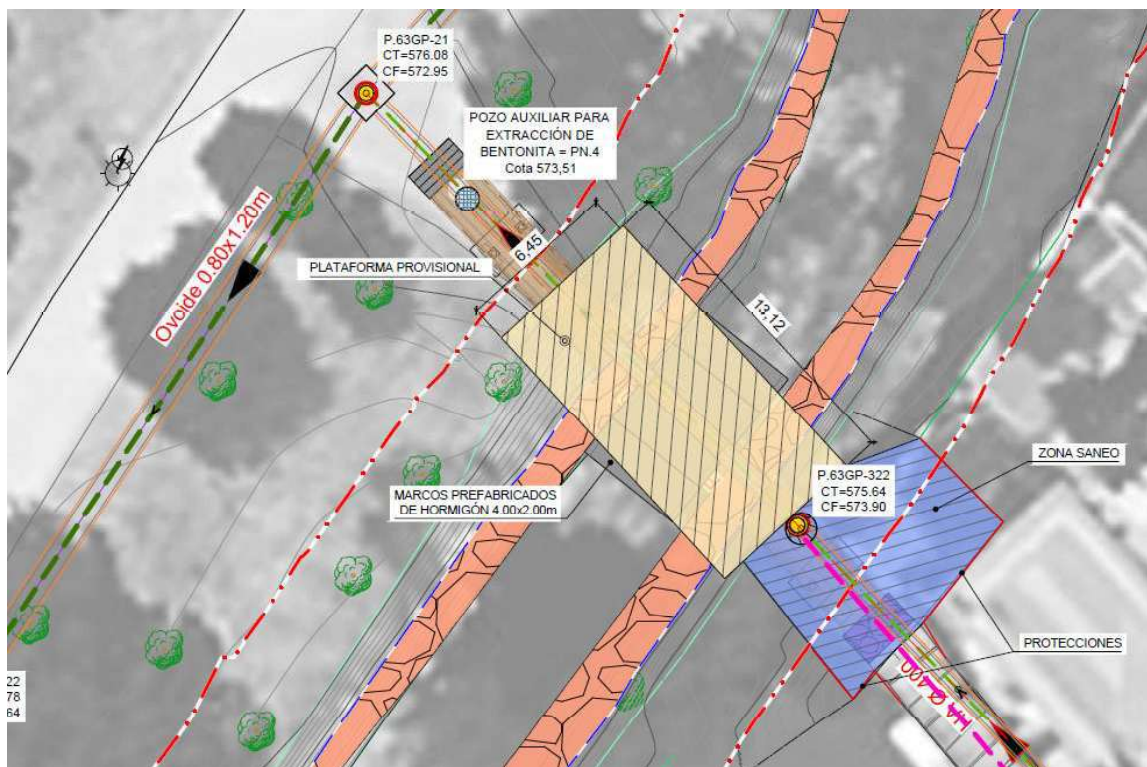
En los tramos que se ejecuten a cielo abierto, se realizará una zanja de 0,70 m de ancho. La tubería apoyará sobre 20 cm de cama de gavilla de canto rodado de 2,50 cm de tamaño máximo y estará recubierta por encima de su clave por 20 cm del mismo material. El resto de la zanja se rellenará con suelo adecuado procedente de préstamo compactado al 100% del P.M. Entre la gravilla y el suelo de préstamo se dispondrá de un geotextil que impida el paso de los finos. A 50 cm de la clave de la tubería se situará una banda de señalización. Todas las zanjas se ejecutarán entibadas con módulos metálicos.

Los pozos se ejecutarán de ladrillo macizo de un pie de espesor y diámetro interior 1,10 m, tal y como se define en los planos P.05.4. Asentará sobre una solera de hormigón de 30 cm de espesor y se dispondrá una cuna de 400 mm de diámetro. El pozo estará enfoscado y fratasado con mortero hidrófugo y bruñido, además de enlucido en los andenes y en los primeros 50 cm. Se cerrarán con marco y tapa de fundición dúcil de clase D-400.

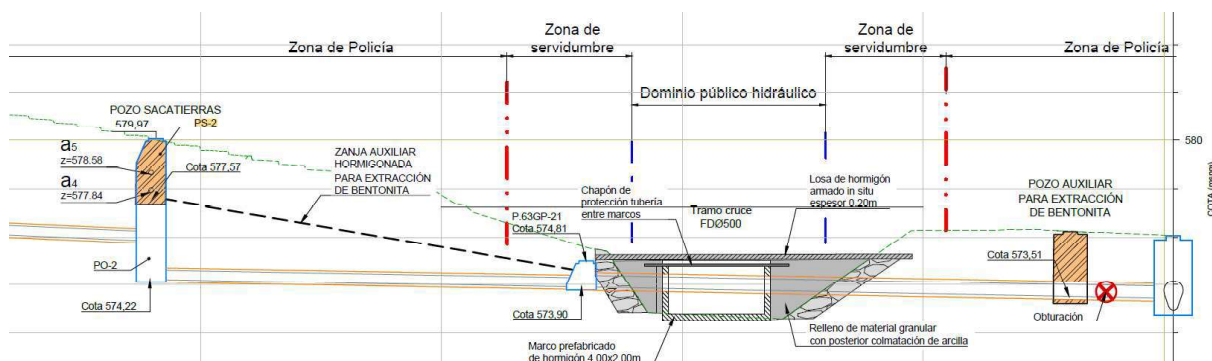
PASARELA

Previamente a la realización de los trabajos, se debe realizar la instalación de una plataforma provisional, consistente en hacer un desvío provisional del cauce del río, instalando marcos prefabricados de hormigón sobre el propio cauce. Asimismo, los laterales de los marcos se rellenarán mediante terreno granular con posterior colmatación de arcilla para colocar una losa de hormigón superior que permita el paso de máquinas.

Esta plataforma provisional convivirá con la tubería de fundición que actualmente cruza el cauce y que seguirá en servicio mientras ejecutamos estos trabajos. Dicha tubería se protegerá con una chapa de acero apoyada en los marcos.



Situación en planta de la plataforma provisional.

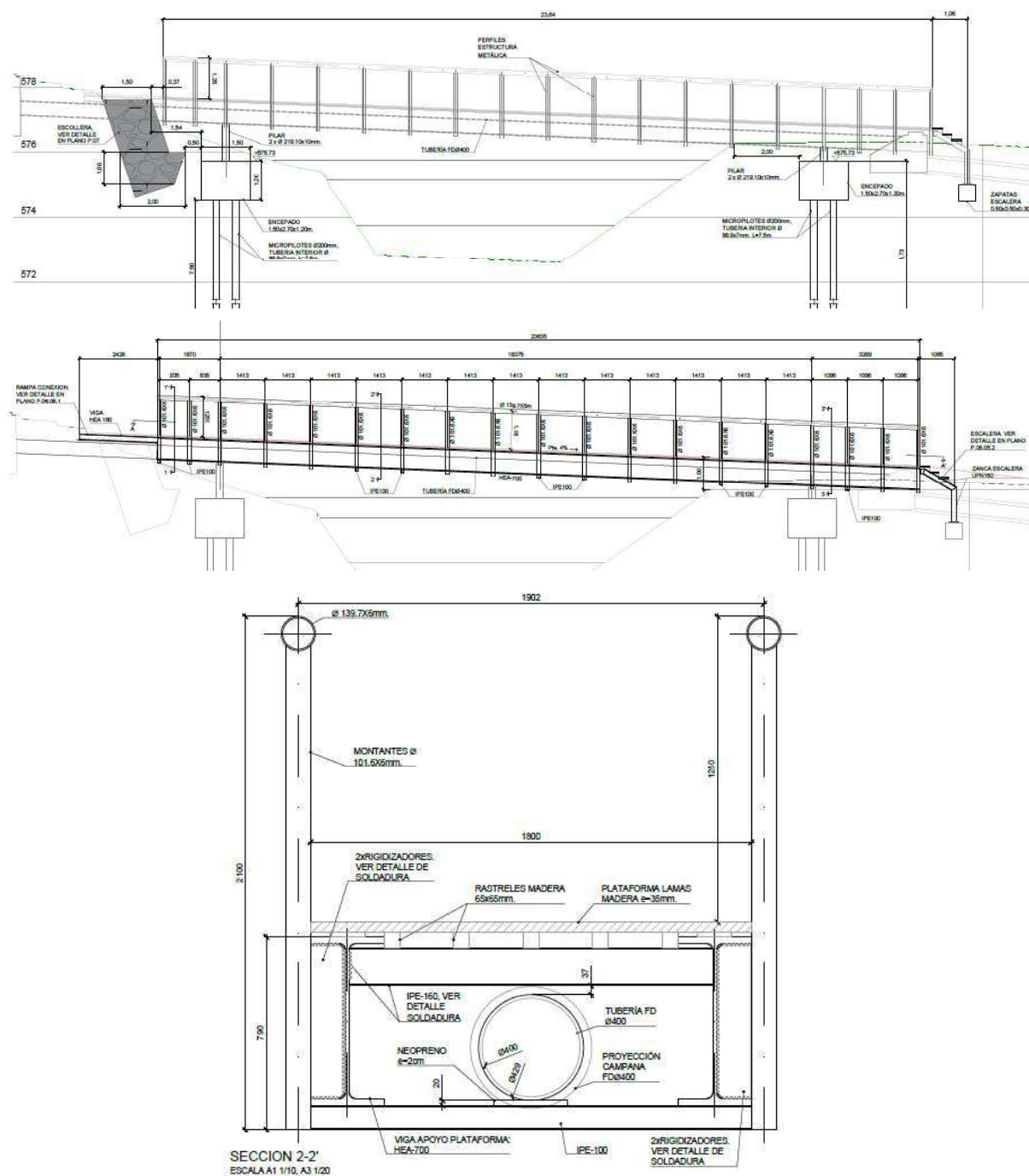


Sección transversal del arroyo, con la plataforma provisional.

Previamente a la ejecución de la losa, el contratista debe confirmar el peso de las máquinas con las que trabajará sobre la plataforma para comprobar la viabilidad tanto de marcos como de losa.

La plataforma de trabajo se mantendrá durante la ejecución de todos los trabajos que se describen, hasta la colocación de la pasarela, momento en el que podrá procederse a su demolición.

Se ha diseñado una pasarela metálica de 23,64 m de luz conformada por dos vigas de gran canto constante apoyada sobre pilares y con dos voladizos a cada lado. Las vigas están separadas entre ejes 1,50 m y su canto es de 67 cm (HEA700). La luz entre pilares es de 18,38 m, siendo los dos voladizos de luces 1,95 y 3.35 m cada uno. El tablero se materializa mediante madera apoyada en rastreles que a su vez apoyan sobre las vigas metálicas longitudinales que unen las vigas principales, arriostrándolos.



El tablero constatará de un pavimento de madera formado por tablas de 35 mm de espesor dotadas con perfiles antideslizantes.

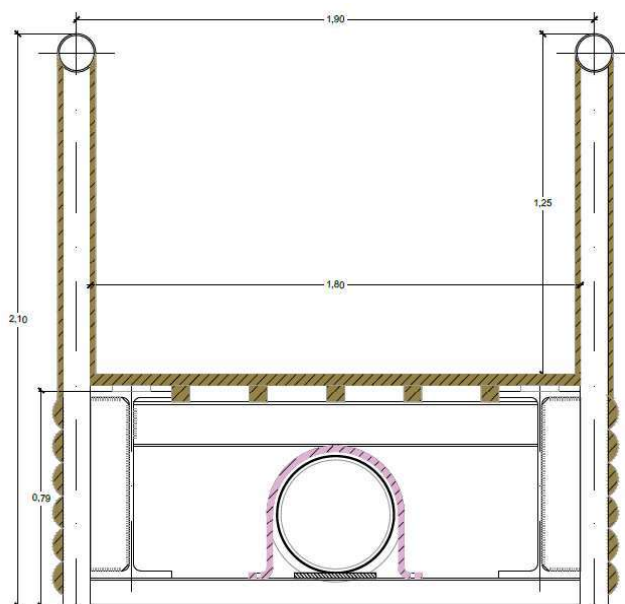
Además, contribuye al funcionamiento de la estructura, los perfiles verticales colocados cada 1,50 m y el perfil horizontal que conforman la barandilla a 1,59 m del centro de la viga de gran canto. Estos perfiles contribuyen a aliviar el funcionamiento a flexión de la viga principal, haciendo que la viga inferior se traccione y trasmita a través de los perfiles verticales compresiones a la barandilla.

Además, tal y como se ha comentado anteriormente, la pasarela soporta una tubería de directriz longitudinal al eje horizontal de la pasarela en planta. Así la tubería y la pasarela discurren paralelas y con la misma inclinación del 4,00%.

Por diseño, se desea ocultar la tubería con la estructura de la pasarela. Es por esto por lo que para optimizar al máximo la viga inferior, se ha dispuesto un tipo de perfil abierto en I, tipo HEA 700.

La estructura metálica de la pasarela se protegerá frente a la corrosión, que deberá garantizar una protección frente a un ambiente C3.

Desde el punto de vista estético y con objeto de que sea acorde con el entorno en el que está situada, la estructura metálica de la pasarela se revestirá de madera tratada en autoclave. Se dispondrán barras verticales de madera que conformen una barandilla con distancia entre barras de 10 cm.



Revestimiento de madera de la pasarela.



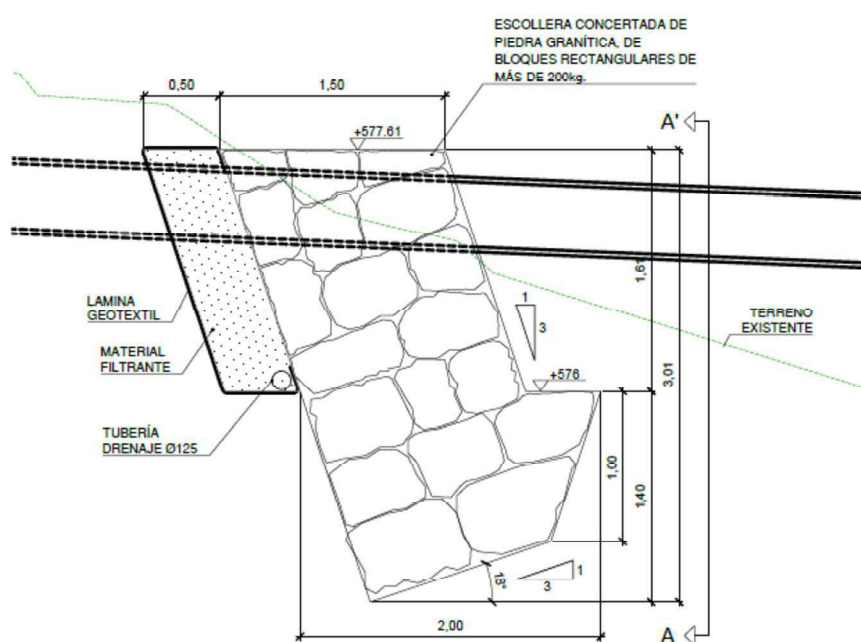
Acabados.

MURO DE ESCOLLERA

Con objeto de sostener las tierras situadas bajo la escalera, se ha proyectado un muro de escollera de 2,50 m de longitud, es decir, en el tramo de vial público.

La escollera se ejecutará con piedra granítica de bloques rectangulares de mas de 200 kg y estará hormigonada.

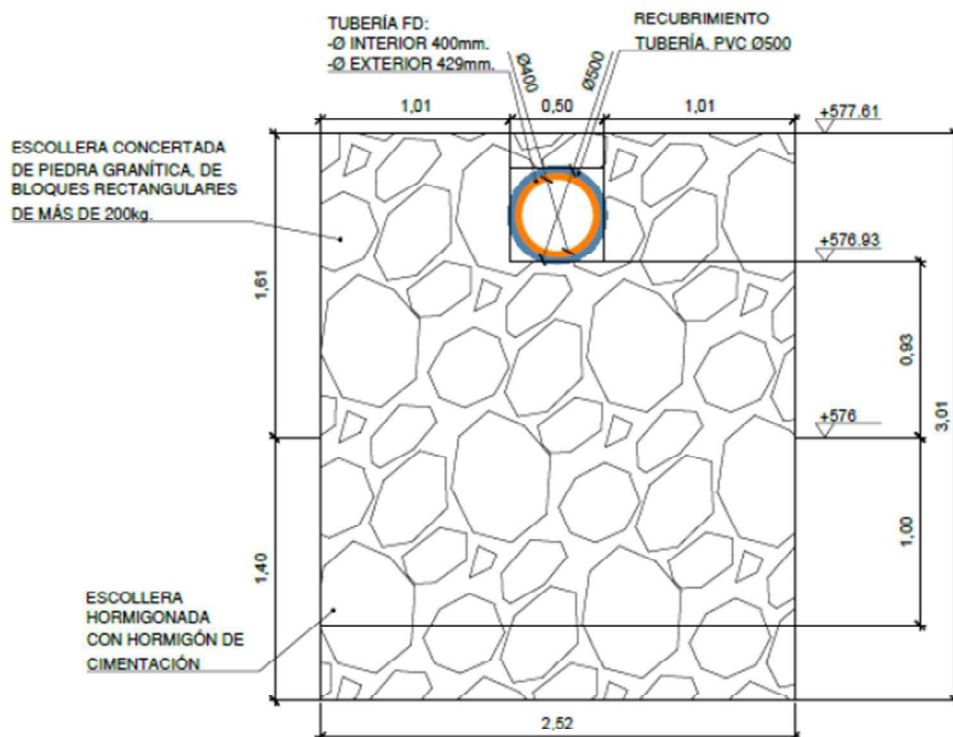
En cumplimiento de la "Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera editada por el Ministerio de Fomento en el 2006", la cimentación tendrá un empotramiento mínimo de 1 m y el alzado del muro será inclinado con talud 1H:3V, de 1,61 m de altura.



Sección transversal muro de escollera proyectado.

En el trasdós del muro se dispondrá una tubería de drenaje de 125 mm de diámetro y material filtrante protegido con una lámina de geotextil que impida el paso de finos.

En la coronación del muro se dispondrá de una tubería de PVC Ø500 que sirva de protección de la tubería de fundición dúctil que atravesará el muro.



Alzado muro de escollera proyectado.

REPOSICIONES

Se repondrán las superficies de pavimento afectadas por las obras con materiales similares a los existentes actualmente:

- Los tramos de adoquín se repondrán con una subbase de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 armada con mallazo 15x15Ø8. El adoquín será de hormigón de color similar al existente y asentará sobre 3 cm de mortero de nivelación.
- Las aceras se repondrán con losas de hormigón similares a las existentes asentadas sobre 3 cm de mortero de nivelación y sobre una subbase de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/X0 armada con mallazo 15x15Ø8.
- La parte afectada de la margen derecha del río donde se sitúa la vía verde, se repondrá con 30 cm de zahorra artificial ZA-25.

Dado que el pavimento de las escaleras quedará afectado por las obras, se ha previsto su completa demolición y reposición con adoquín. Las escaleras tienen 39 m de longitud y una anchura media de 2,50 m. Se repondrán también los bordillos de hormigón de delimitación de los peldaños de las escaleras y los bordillos laterales de las mismas, es decir, los que lindan con las parcelas privadas.

Asimismo, se deberá desmontar y restituir el vallado de parcela privada en el caso de que esto sea necesario para la correcta ejecución de las obras.

Además, se repondrán las márgenes del río en una longitud de unos 10 m en la zona de las obras. La sección tipo de la escollera proyectada será la misma que la descrita en el apartado "Muro de escollera".