TENADA S.L.U.
FUENTE VIEJA Nº6, 21
Tlfno-FAX: (948) 152691–240054
31191 CORDOVILLA (NAVARRA)

TENADA, PROYECTOS Y OBRAS DE INGENIERÍA DEL SUELO Y AMBIENTAL S.L.U. Inscrita en el registro mercantil de Navarra el 26-06-1999. Diario 107 Folio 60 Asiento23 Nº entrada 99002319. C.I.F. B-31.563.463

MEMORIA VALORADA:
PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA – ATARRABIA

TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS - DESEMBOCADURA RÍO ARGA

AVANCE

PETICIONARIO:

AYUNTAMIENTO DE VILLAVA

ATARRABIAKO UDALA

FECHA: ABRIL 2021

EXPEDIENTE: 21/006

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL TRABAJO.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

1.2.- OBJETO DEL TRABAJO.

2.- ESTADO ACTUAL Y SU PROBLEMÁTICA. IMPACTOS.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

2.2.- LOS IMPACTOS PRESENTES EN EL RÍO.

3.- ANÁLISIS LOCAL DE LOS IMPACTOS.

3.1.- ALTERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE DESAGÜE.

3.1.1.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO. VULNERABILIDAD DE LA TRAMA URBANA.

3.1.2.- LAS ÚLTIMAS AVENIDAS Y LAS MODELIZACIONES HIDRÁULICAS DISPONIBLES.

3.1.3.- PRESIONES ANTRÓPICAS MÁS SIGNIFICATIVAS GENERADORAS DE IMPACTOS SOBRE LA DINÁMICA FLUVIAL.

3.1.3.1.- AGUAS ARRIBA DEL AZUD.

3.1.3.2.- EL AZUD DE SAN ANDRÉS. COLECTOR UNITARIO HA-800 mm.

3.1.3.3.- EL PUENTE DE LA CALLE SAN ANDRÉS.

3.1.3.4.- DEFENSAS DE MÁRGENES.

3.1.3.5.- NAVE DE IONGRAF S.A.

3.1.3.6.- PASARELA PEATONAL PASEO DEL ARGA.

3.2.- OTROS IMPACTOS A CONSIDERAR.

3.2.1.- VERTIDOS LOCALIZADOS.

3.2.2.- SUELOS CONTAMINADOS.

4.- PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL.

4.1.- INSTALACIONES DE IONGRAF S.A.

4.2.- AZUD DE SAN ANDRÉS.

4.3.- PASARELA PEATONAL DEL RÍO ARGA.

4.3.1.- ALTERNATIVA 1. ACTUACIÓN DE RESTAURACIÓN INTEGRAL DEL TRAMO.

4.3.2.- ALTERNATIVA 2. MEDIDAS CORRECTORAS PARCIALES. BYPASS.

4.4.- RETRANQUEO Y ELIMINACIÓN DE DEFENSAS DE ORILLAS.

4.4.1.- RESTAURACIÓN INTEGRAL: ELIMINACIÓN COMPLETA DE LAS DEFENSAS ACTUALES Y RECUPERACIÓN DE LA RIBERA.

4.4.2.- RESTAURACIÓN PARCIAL. BYPASS.

4.5.- PUENTE SAN ANDRÉS.

5.- MEMORIA VALORADA.

ANEJOS:

1.- PLANO EMPLAZAMIENTO GENERAL.

2.- DOCUMENTACIÓN DE IONGRAF APORTADA POR EL PETICIONARIO.

3.- MEDIDAS CORRECTORAS DE ATENUACIÓN.

4.- PROPUESTA DE RESTAURACIÓN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL.

- 4.1.- RESTAURACIÓN INTEGRAL.
- 4.2.- RESTAURACIÓN PARCIAL.

5.- MEMORIA VALORADA RESTAURACIÓN INTEGRAL.

1.- INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL TRABAJO.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

El tramo final del río Ultzama hasta su confluencia con el río Arga discurre a través del término municipal de Villava-Atarrabia. Históricamente, en esta localidad y en su entorno el espacio fluvial ha sufrido una invasión por parte de industrias, urbanizaciones y otros servicios que se han asentado sobre sus márgenes, ocupando las plataformas de inundación, las riberas e incluso el propio cauce menor de los dos ríos.

A lo largo de los años, los terrenos ocupados han ido degradando el ecosistema fluvial, a la vez que se han visto afectados por las avenidas de ambos cursos de agua; cada vez más frecuentes y de mayor caudal debido al cambio climático.

1.2.- OBJETO DEL TRABAJO.

A tenor de la problemática ambiental que afecta al tramo del río Ultzama comprendido entre el Azud de San Andrés y su desembocadura en el río Arga, el Ayuntamiento de Villava-Atarrabia ha solicitado a la empresa *TENADA S.L.U.* una memoria valorada de las posibles actuaciones correctoras que se pueden llevar a cabo para la mejora ambiental de la margen derecha del tramo, así como de la mejora hidráulica de las infraestructuras y estructuras de cruce del cauce, partiendo de los condicionantes urbanísticos que impone el ámbito de actuación.

2.- ESTADO ACTUAL Y SU PROBLEMÁTICA. IMPACTOS.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO.

El tramo final del río Ultzama, hasta su confluencia con el río Arga, discurre a través del término municipal de Villava-Atarrabia. A continuación se presenta una fotografía aérea en la que puede verse la unión de ambos cursos de agua; en ella se ha remarcado el ámbito de actuación que corresponde a los últimos 360 m del río Ultzama, incluyendo su desembocadura. Dentro de este ámbito, el presente trabajo se centra de forma específica sobre la margen derecha del afluente, así como sobre los cruces de infraestructuras y vías de comunicación presentes en el tramo.

Figura 1: Ámbito de estudio. Vista aérea de la confluencia de los ríos Ultzama (afluente) y Arga. En ella se ha sombreado el ámbito de actuación.

Figura 2: Detalle de la fotografía aérea en la que señalamos los elementos más significativos del tramo: Azud San Andrés, Puente San Andrés, Molino San Andrés, IONGRAF S.A., Pasarela camino del Arga.

2.2.- LOS IMPACTOS PRESENTES EN EL RÍO.

A lo largo del tramo, existen diferentes actuaciones antrópicas efectuadas sobre la margen derecha del río Ultzama y cruces del cauce, que generan diversos impactos que hemos agrupado bajo los siguientes epígrafes:

- Alteración de la capacidad hidráulica de desagüe del tramo.
- Eliminación de la ribera fluvial de la margen derecha del río entre el Puente de San Andrés y la desembocadura en el Arga del río Ultzama.
- Potencial contaminación de suelos provocada por la actividad industrial.

En el punto siguiente pasamos a analizar en detalle los impactos.

3.- ANÁLISIS LOCAL DE LOS IMPACTOS.

3.1.- ALTERACIÓN DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA DE DESAGÜE.

3.1.1.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO. VULNERABILIDAD DE LA TRAMA URBANA.

La presión antrópica continuada en el tiempo sobre las márgenes de los ríos Ultzama y Arga en el entorno de su confluencia ha alterado la dinámica fluvial de ambos cursos y en particular, las condiciones de desagüe del río Ultzama en los momentos de avenidas importantes.

A continuación presentamos las manchas de inundación para avenidas de varios periodos de retorno pertenecientes a los datos publicados por *CHE* y Gobierno de Navarra.

Figura 3: Mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno T = 10 años (Datos CHE).

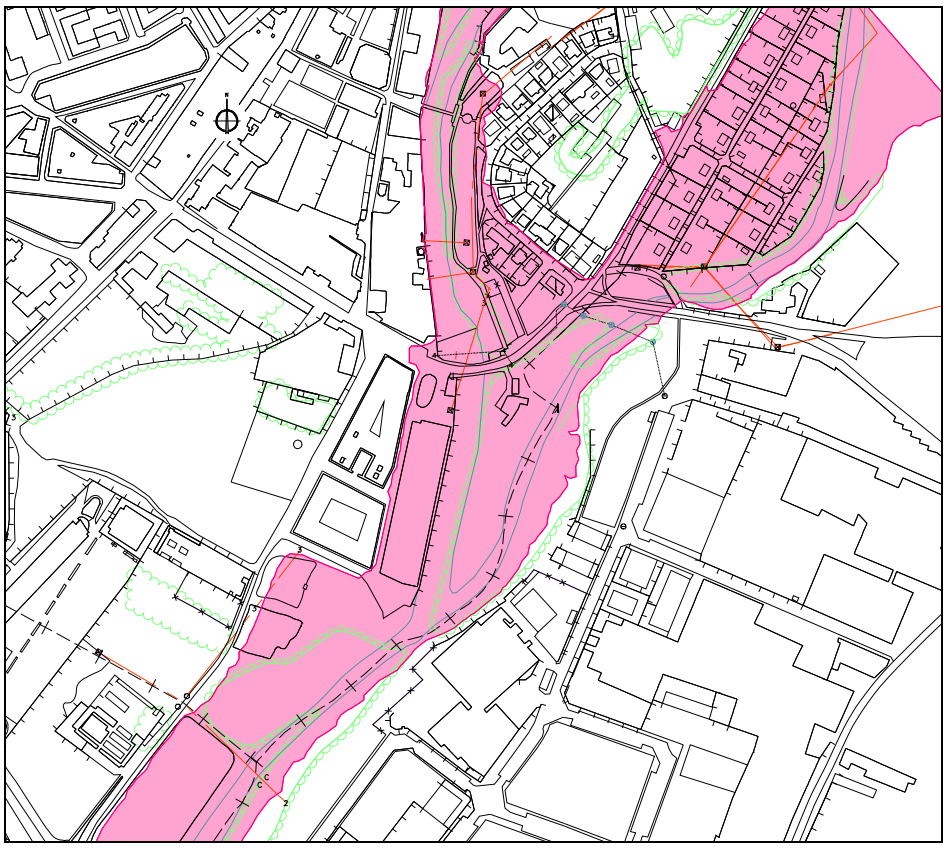


Figura 4: Mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno T = 25 años (Datos Gobierno de Navarra).

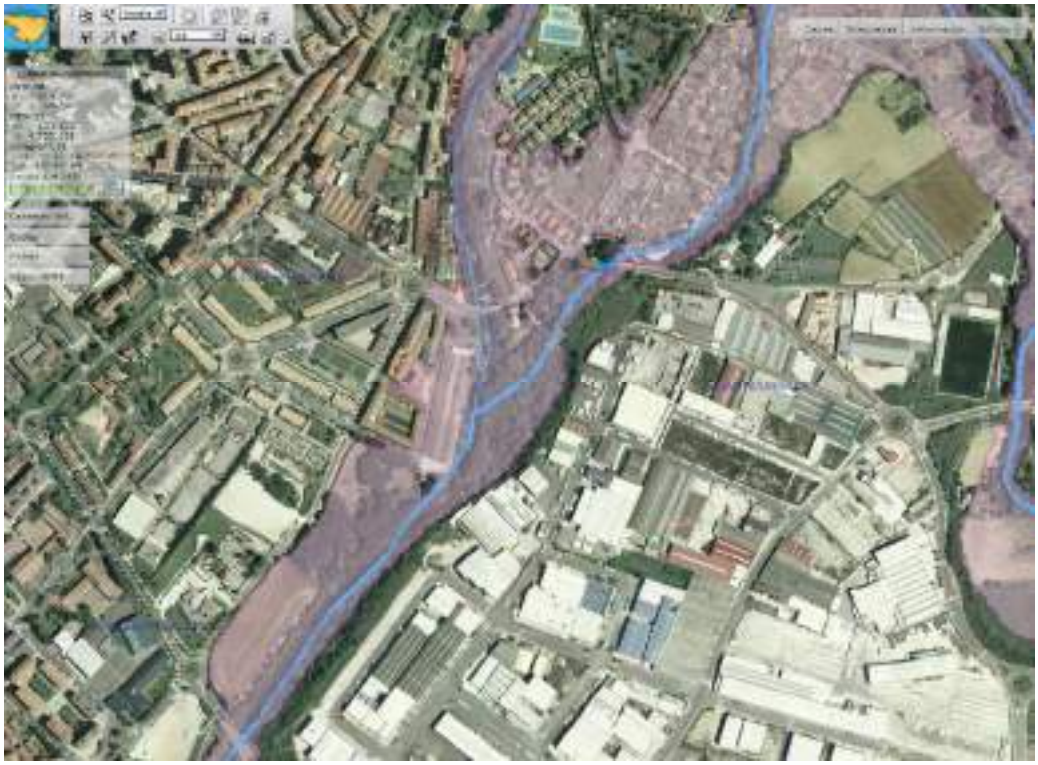


Figura 5: Mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno T = 50 años (Datos CHE).

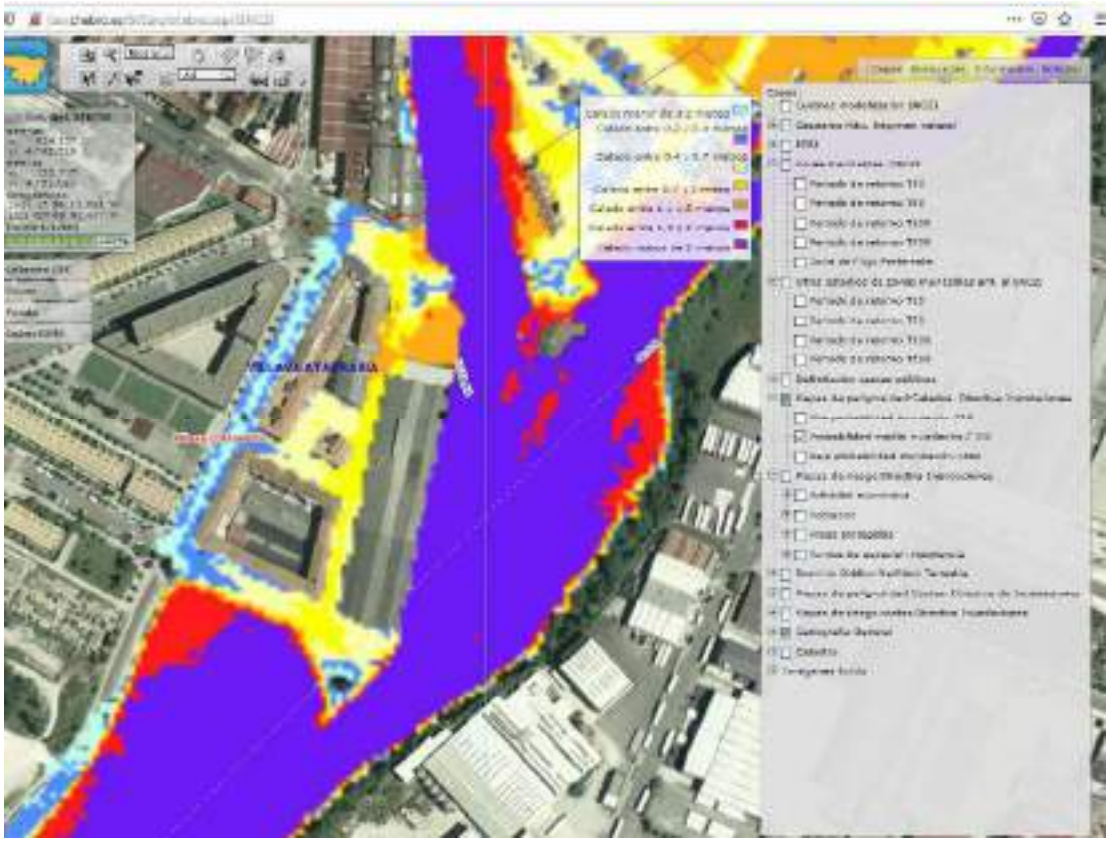


Figura 6: Detalle de la inundación correspondiente a un periodo de retorno de T = 100 años (datos CHE). Los calados según la información del Organismo de Cuenca superan los 2 m en los alrededores de IONGRAF (c/ Errondoa y edificios). Ello convierte el ámbito de trabajo, (margen derecha del río Ultzama) en una Zona de Flujo Preferente según el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RPDH).

En el caso de la avenida de 100 años, toda la margen derecha del río Ultzama que se extiende desde el Puente de San Andrés hasta su desembocadura en el río Arga, se ve afectada por la inundación, convirtiéndose en Zona de Flujo Preferente (ZFP) de circulación, lo cual supone un importante riesgo para la trama urbana que se traduce en posibles daños para bienes y personas.

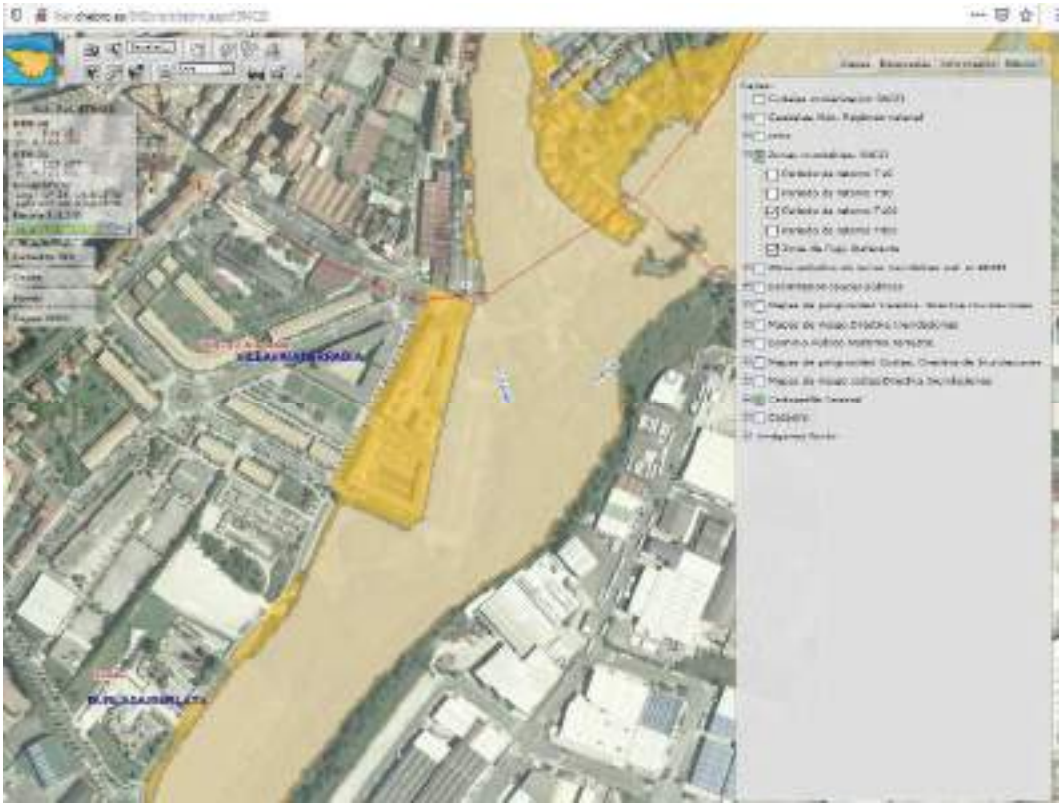


Figura 7: Delimitación de la Zona de Flujo Preferente de acuerdo con la CHE.

Figura 8: Mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno T = 500 años (Datos CHE).

3.1.2.- LAS ÚLTIMAS AVENIDAS Y LAS MODELIZACIONES HIDRÁULICAS DISPONIBLES.

Entre los efectos relacionables con el cambio climático se encuentran una mayor frecuencia y magnitud de eventos externos, como riadas y sequías.

El ámbito de estudio es un claro ejemplo de este comportamiento de nuestros ríos, que han visto cómo sus márgenes se inundaban de forma inusitadamente frecuente en los últimos años.

El Organismo de Cuenca, la Confederación Hidrográfica del Ebro (*CHE*), ha recogido en su página web las avenidas más importantes acontecidas recientemente en el río Ultzama. Reproducimos a continuación los caudales registrados.

Sobre estos datos es preciso hacer constar que el periodo de retorno es un concepto estadístico que está cambiando conforme a la sucesión continuada y cada vez más frecuente de grandes avenidas.

Por ello, consideramos más interesante referenciar a caudales la problemática del tramo, teniendo en cuenta además que las condiciones de desagüe del río Ultzama no dependen de sí mismo, si no que interviene también el caudal circulante por el río Arga en ese momento.

Nota: En relación a los caudales señalados, cabe indicar que según la fuente consultada pueden llegar a producirse variaciones entre 20-25 m^3/s para el mismo episodio. En concreto los datos del *CEDEX* son menores que los de la *CHE* en el orden de magnitud indicado.

Dentro del ámbito, en la margen izquierda del río Ultzama se encuentra el Molino de San Andrés. Sobre este edificio se han ido colocando las alturas alcanzadas por el agua en las últimas avenidas. No son datos estrictamente relacionables con los caudales circulantes por el río Ultzama, porque el Molino de San Andrés se encuentra principalmente dentro de la zona de influencia del río Arga. No obstante, aportan una información muy valiosa sobre el comportamiento hidráulico del tramo en avenidas importantes.

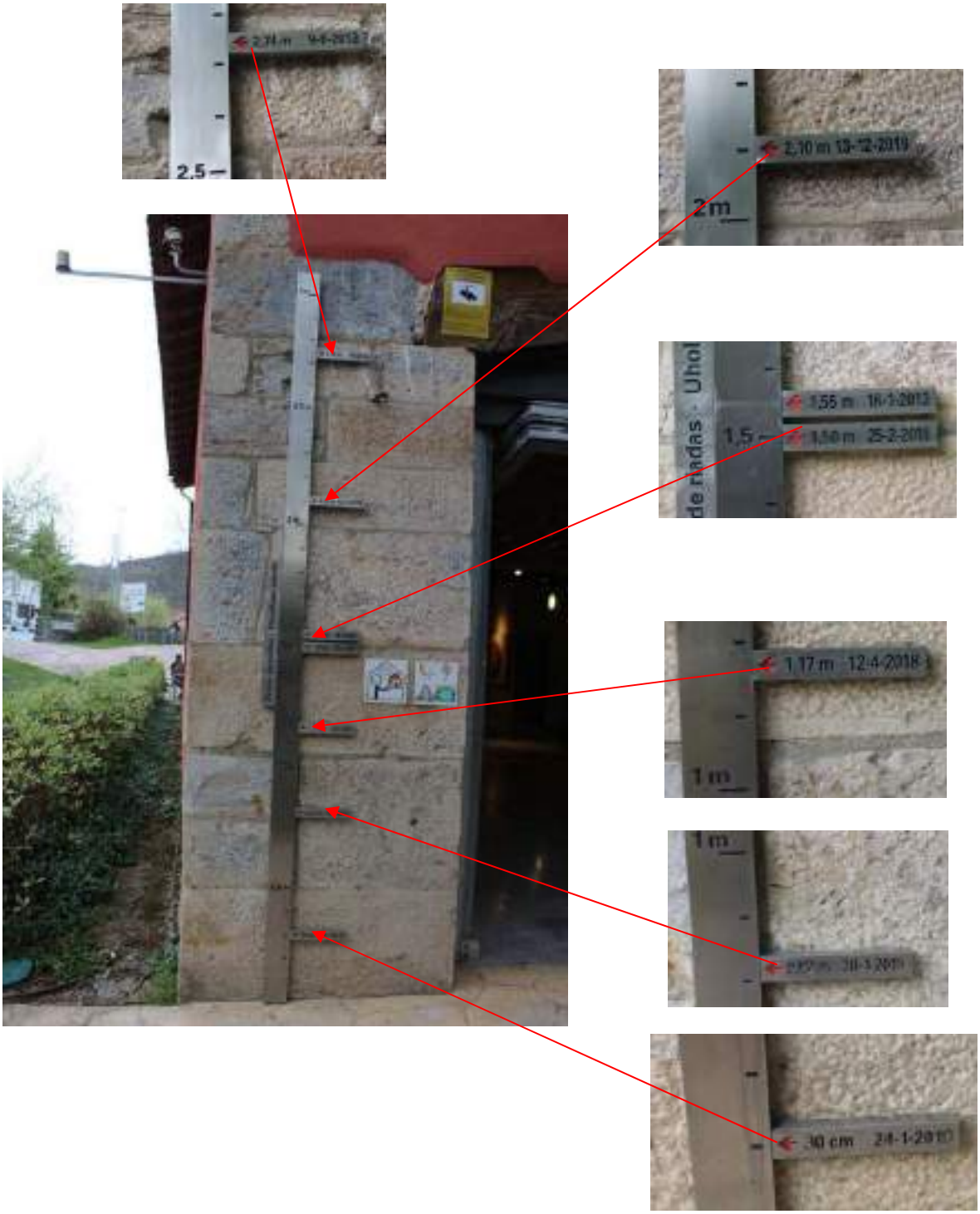


Foto 1: Altura alcanzada por el agua en el edificio del Molino de San Andrés. (Fuente: TENADA).

A continuación incorporamos también un reportaje fotográfico de diferentes crecidas, aportado por el Ayuntamiento de Villava-Atarrabia, los archivos de este equipo técnico, o bien de la web de diferentes organismos.

Un análisis en detalle, tanto de los modelos hidráulicos como del comportamiento real, nos permite sacar las siguientes conclusiones sobre el comportamiento de las aguas en avenida:

- Para caudales circulantes por el río Ultzama próximos a Q = 165 m^3/s; que son los que corresponderían a la avenida de fecha 12/04/2018, según datos del *CEDEX* (incrementados en el desfase de 20-25 m^3 para homogeneizar con la *CHE*), el Puente de San Andrés se convierte en sección crítica y entra en carga. El agua asciende por la presión a través de los orificios verticales presentes en el puente para el desagüe de las pluviales y se desborda por su entorno, para acabar desaguando a través de la c/ Errondoa y el pasillo que queda entre las instalaciones de *IONGRAF S.A.* y el río (zona pavimentada de hormigón).

Foto 2: Avenida día 12/04/2018. Momento en el que el Puente de San Andrés entra en carga. En primer lugar los ramajes transportados por el río se acumulan en la base de la imposta del puente (Fuente: TENADA).

Foto 3: Avenida día 12/04/2018. Vista hacia aguas arriba tomada desde el Puente de San Andrés momentos previos a su entrada en carga. Obsérvese que la lámina de agua no sobrepasa el muro de defensa de la Papelera San Andrés. Así mismo se apreciaban cambios en la lámina de agua por la presencia del Azud de San Andrés. (Fuente: TENADA).

Foto 4: Avenida día 12/04/2018. Momento en el que tras entrar el Puente de San Andrés en carga el agua asciende por una perforación vertical correspondiente a un desagüe de pluviales. (Fuente: TENADA).

Foto 5: Avenida día 12/04/2018. El agua desbordada en el puente progresa por la calle San Andrés. (Fuente: TENADA).

Foto 6: Avenida día 12/04/2018. Desborde lateral del río Ultzama por encima del muro situado aguas abajo del Puente de San Andrés, en el tramo previo a la nave de IONGRAF. (Fuente: TENADA).

Foto 7: Avenida día 12/04/2018. Finalmente las aguas desbordadas (puente y muro) desaguan juntas a través de la calle Errondoa. (Fuente: TENADA).

Foto 8: Avenida día 9/06/2013. Margen derecha del río Ultzama en la zona de la rotonda cercana al Puente de San Andrés. Al fondo se ve el edificio de la Papelera San Andrés. (Fuente: Ayuntamiento de Villava-Atarrabia).

Foto 9: Avenida día 9/06/2013. Foto a nivel de calle de la zona de la fotografía anterior, una vez iniciado el descenso del nivel de agua, tal como se aprecia en la fachada del edificio de la Papelera San Andrés (izquierda). Al fondo se ve el inicio del Puente de San Andrés (Fuente: Ayuntamiento de Villava-Atarrabia).

Foto 10: Avenida día 9/06/2013. Nivel alcanzado en la fachada norte del edificio de IONGRAF S.A. (Fuente: Diario de Navarra).

Foto 11: Avenida día 9/06/2013. Molino de San Andrés en margen izquierda del río Ultzama, donde se aprecia la marca dejada por la riada (indicada por una flecha). (Fuente: Mancomunidad Comarca de Pamplona).

Foto 12: Avenida día 9/06/2013. Cota alcanzada por el agua en la esquina de las calles Arga con Errondoa. (Fuente: Estudio de Inundabilidad de la Urbanización Martiket, MONKAVAL S.A.).

Foto 13: Avenida día 13/12/2019. Margen derecha del río Ultzama a la altura del Puente de San Andrés. (Fuente: Diario de Navarra).

Foto 14: Avenida día 13/12/2019. Secuencia de imágenes en la zona de la nave de IONGRAF S.A. para diferentes horas (Fuente: Diario de Navarra).

CONCLUSIONES.

- La principal conclusión de este análisis es que en su estado actual la **trama urbana de la margen derecha del río Ultzama** del tramo en estudio y en particular, las edificaciones más cercanas de las calles Errondoa y San Andrés, es **muy vulnerable** frente al riesgo de avenidas.

  En la figura siguiente puede verse los terrenos del ámbito de trabajo y zonas del territorio fluvial cercanas que se encuentran dentro de la Zona de Flujo Preferente (ZFP) correspondiente a la avenida de periodo de retorno de T = 100 años (RDPH).

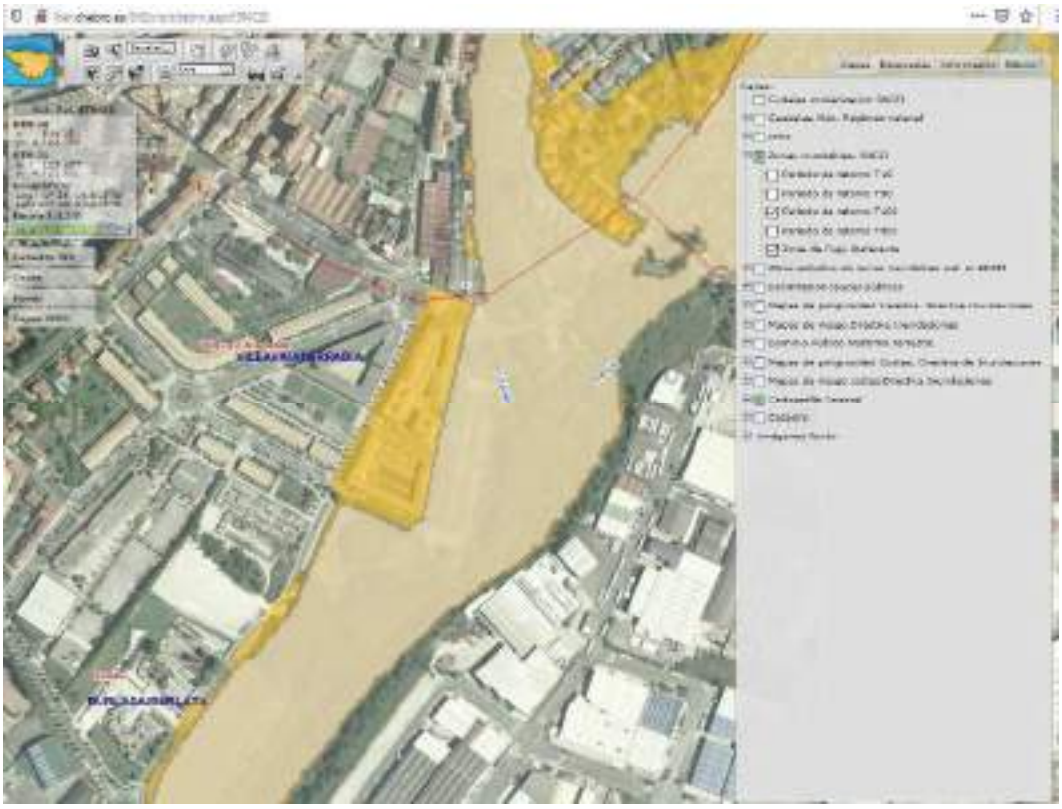


Figura 9: Delimitación de la Zona de Flujo Preferente de acuerdo con la CHE.

Definición: El Reglamento de Dominio Público Hidráulico defino como Zona de Flujo Preferente: *"Zona dentro de la mancha de inundación correspondiente a la avenida de 100 años que cumple la condición de ser vía de intenso desagüe y/o en la que se pueden producir graves daños sobre las personas o bienes en ellas instalados. Es decir, existen riesgos graves durante la avenida de periodo de retorno T= 100 años".*

- Se ha constatado que el puente de San Andrés y el entorno próximo a *IONGRAF*, aguas abajo del puente, se comportan como secciones críticas para avenidas de periodos de retorno de T < 10 años. En concreto, carecen de capacidad de desagüe para caudales superiores a 165 m^3/s. Ello pone de manifiesto la frecuencia con que la trama urbana puede verse afectada por las crecidas.

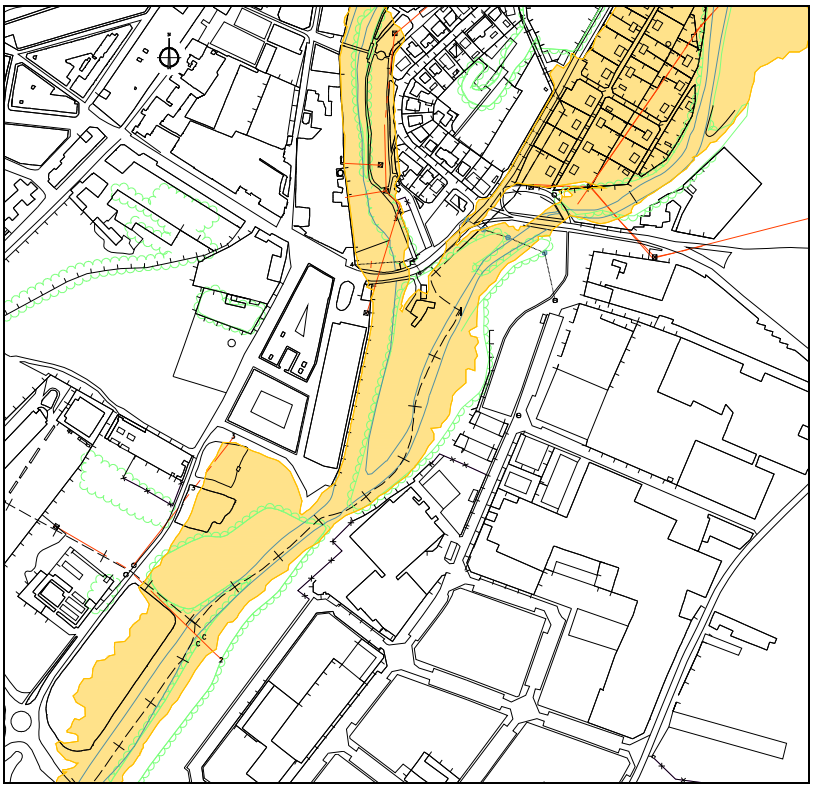


Figura 10: Mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno T = 10 años (Datos Gobierno de Navarra).

- Para avenidas de periodos de retorno muy grandes T > 25 años las manchas de inundación están más influenciadas por las secciones situadas aguas abajo de la confluencia de los ríos Arga y Ultzama, así como por el caudal que en su caso transporta el primero.

3.1.3.- PRESIONES ANTRÓPICAS MÁS SIGNIFICATIVAS GENERADORAS DE IMPACTOS SOBRE LA DINÁMICA FLUVIAL.

Un análisis en detalle del estado actual del tramo nos ha permitido identificar las siguientes afecciones locales sobre su dinámica fluvial.

3.1.3.1.- AGUAS ARRIBA DEL AZUD.

Aunque el inicio del ámbito del presente trabajo se sitúa en el cruce del colector unitario HA-800 mm, situado en el que denominamos Azud de San Andrés, queremos destacar que la dinámica fluvial de nuestro tramo y en particular de la margen derecha del río, viene determinada ya por la invasión del espacio fluvial por parte de la industria *PAPELERA SAN ANDRÉS* a través de una ocupación completa de la ribera, mediante un muro de hormigón y los correspondientes rellenos en su trasdós sobre los que se asientan las instalaciones de la papelera.

Foto 15: Vista general de la Papelera San Andrés toamada desde el Puente de San Andrés. En ella se observan las instalaciones industriales resguardadas por un muro de hormigón que se asienta sobre el cauce. En primer plano un camión descargando en el muelle de carga. (Fuente: TENADA).

3.1.3.2.- EL AZUD DE SAN ANDRÉS. COLECTOR UNITARIO HA-800 mm.

A continuación incluimos un reportaje fotográfico del denominado Azud de San Andrés, cuya localización puede seguirse en la fotografía aérea adjunta.

Figura 11: Vista aérea del Azud San Andrés y de la red de colectores asociados. Obsérvese que el sistema de colectores dispone de dos desagües al río Ultzama: uno en margen izquierda en la arqueta previa al cruce del cauce y otro en margen derecha.

Foto 16: Vista general del Azud de San Andrés tomada desde el puente. Es un azud de hormigón con perfil Creager, en cuyo interior discurre un colector unitario de diámetro ϕ 800 mm perteneciente a la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona. (Fuente: TENADA).

Foto 17: Vista general de la margen izquierda del azud. En ella se aprecia la escollera de protección colocada en esta margen que ha sido erosionada en un tramo por las aguas. A la derecha de la fotografía aparecen depósitos aluviales en el cauce generados por la presencia del azud. (Fuente: TENADA).

La presencia de pequeños azudes en los cauces no suele generar impactos significativos sobre el ecosistema fluvial si no afecta al tránsito de la fauna acuática o altera de forma significativa la sección hidráulica de paso.

Sin embargo, el caso que nos ocupa tiene unas connotaciones particulares en la dinámica fluvial de esta parte del río, en cuyo análisis es necesario tener en cuenta la presencia cercana del puente.

En el diseño del cruce se optó por acortar la longitud del tramo de azud, de tal forma que en la margen izquierda se encuentra situada una gran arqueta que invade el propio cauce del río, tal y como puede verse en la fotografía nº 19.

Esta invasión del cauce fluvial ha sido defendida de la erosión de las aguas mediante el extendido de tierras y la colocación de escolleras.

La alineación en planta de la orilla generada por estas escolleras no coincide con la orientación del vano izquierdo del Puente de San Andrés, situado inmediatamente aguas abajo del azud. Esta disposición, junto con la orientación en planta del cruce del emisario HA-800 mm genera un entrelazado de las líneas de corriente de las aguas en avenida. Este fenómeno ocasiona una pérdida de energía que se suma a la provocada por el resalto del azud. Este fenómeno energético se traduce en la decantación de los acarreos transportados por el río, dando lugar a la formación de depósitos aluviales que se acumulan en forma de islas por delante del puente alterando su capacidad de desagüe a la vez que la turbulencia asociada a la presencia del azud provoca una erosión sobre la margen izquierda; ambos fenómenos destacados en las fotografías siguientes.

Foto 18: Detalle de la orilla izquierda, aguas abajo del Azud de San Andrés, junto a la arqueta del colector HA-800 mm. En la fotografía se observa la erosión de la orilla que ha desmantelado en un tramo la defensa de escollera dejando a la vista y fuera de servicio una conducción de PVC cuya función se desconoce. (Fuente: TENADA).

Foto 19: Detalle de la arqueta situada junto al azud en la orilla izquierda del río. (Fuente: TENADA).

Foto 20: Detalle de la erosión provocada por las aguas sobre la orilla que ha dejado al descubierto una tubería de PVC cuya función se desconoce. La erosión también ha afectado al desagüe de la arqueta. (Fuente: TENADA).

Foto 21: Isla de depósitos aluviales generada a consecuencia de la pérdida de capacidad de transporte de las aguas provocada por la presencia del Azud de San Andrés. (Fuente: TENADA).

Foto 22: Vista tomada desde la margen izquierda en la que se observa la disposición del azud respecto del puente, así como la isla de depósitos aluviales formada entre medio de ambos que tapona hidráulicamente el paso de las aguas por el vano izquierdo del Puente de San Andrés. (Fuente: TENADA).

3.1.3.3.- EL PUENTE DE LA CALLE SAN ANDRÉS.

- **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.**

El Puente de San Andrés sobre el cauce del río Ultzama permite el acceso al casco urbano de Villava-Atarrabia de la carretera NA-4200, una de sus arterias de acceso rodado y en particular del tráfico pesado de suministro a las instalaciones industriales situadas en la margen derecha del río. Tras su entrada en el casco urbano esta vía pasa a denominarse calle San Andrés.

Como puede verse en las figuras adjuntas, el puente dispone de un tablero curvo con una superficie total de unos 625 m^2 y unos 51,50 m de longitud, que incluye una pequeña acera en su margen izquierda de 1,20 m de anchura (dirección salida; aguas arriba) y una calzada rodada de anchura variable con doble sentido de circulación. Los carriles cuentan con una anchura total a la salida del puente dirección Villava de 10,60 m.

Figura 12: Vista aérea del Puente de San Andrés.

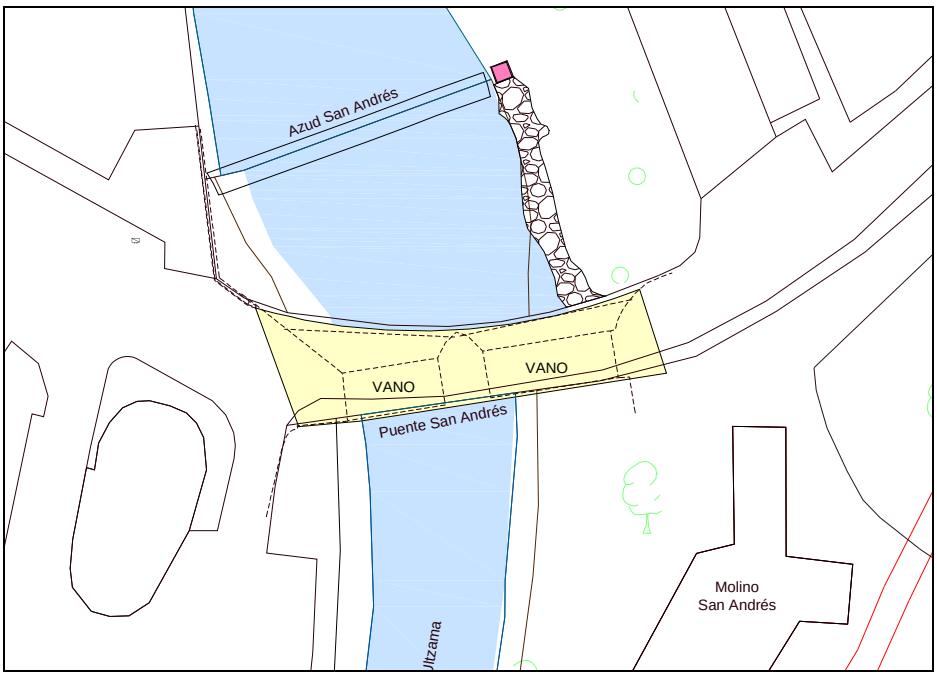


Figura 13: Esquema de planta del puente.

Esta planta curva del tablero, así como su fuerte pendiente transversal son el resultado de una modificación estructural y geométrica del puente llevadas a cabo para adaptarse en planta y rasante al entorno de la calle San Andrés y particularmente, al muelle de carga de la industria *PAPELERA SAN ANDRÉS*, situado junto al estribo derecho del puente.

Aunque el Ayuntamiento de Villava-Atarrabia no ha podido suministrarnos datos sobre la historia constructiva de este puente, su configuración actual nos permite diferenciar las siguientes etapas constructivas:

– **El puente en su origen era un puente recto de piedra** del que actualmente se aprecian dos vanos, con arcos escarzanos de una cuerda aproximada de 13,5 y 18,10 m cada vano.

  El arco del vano izquierdo fue restaurado en algún momento de su vida de servicio, probablemente coincidente con la adaptación de su tablero. Como puede verse en las fotografías siguientes, actualmente dispone de un arco de hormigón.

  Desconocemos si el puente original disponía de una mayor sección hidráulica que la que otorgan estos vanos.

Foto 23: Vista de los dos vanos del puente tomada desde aguas abajo. Al fondo puede verse el nuevo arco de hormigón (orilla izquierda). (Fuente: TENADA).

– **Adaptación del tablero.**

Sin contar con las reparaciones de mantenimiento que se hayan ido efectuando, podemos apreciar en el puente una gran actuación sobre el mismo, probablemente coincidente en el tiempo con la del arco: la modificación de su tablero.

Sobre la sección de paso original del puente (alineación recta), se efectuó una modificación estructural consistente en instalar un nuevo tablero de mayor anchura, con geometría de planta curva y una fuerte pendiente transversal.

La geometría de esta actuación sobre el puente estuvo aparentemente condicionada por el desarrollo urbanístico de la zona y por las necesidades de acceso al muelle de carga de camiones, situado a continuación del estribo derecho del puente que da servicio a la papelera.

La solución constructiva para la ampliación incluyó la incorporación de cuatro vigas de hormigón armado de 1,20 m de canto aproximado que se apoyaron sobre los estribos y el tajamar central (éste parece una reconstrucción).

En el caso de las vigas del vano derecho del puente, su longitud no alcanza la alineación del muro de la papelera ya que se apoyan antes de alcanzar la orilla, aprovechando una penetración en cuña dentro del cauce del estribo de piedra (ver fotografías).

Foto 24: Vista general del Puente de San Andrés tomada desde aguas arriba. Destacamos la modificación estructural con las vigas prefabricadas de hormigón. (Fuente: TENADA).

Foto 25: Detalle de la viga de hormigón que permite la ampliación del tablero sobre el vano derecho del puente. Su apoyo se efectúa sobre el espigón en cuña de piedra que penetra en el cauce hasta alcanzar el arco del vano derecho. (Fuente: TENADA).

Foto 26: Vista tomada desde debajo del puente del vano izquierdo del puente. Se observan las vigas de hormigón armado de ampliación del tablero que descuelgan respecto del arco disminuyendo la sección hidráulica del vano. En la fotografía se aprecia el obstáculo hidraúlico que supone la presencia de los aluviales asociados al azud. (Fuente: TENADA).

Foto 27: Detalle de la base de las vigas del hormigón que se apoyan en el tajamar. Obsérvese la broza entre vigas de los sucesivos episodios de entrada en carga. También se observa que la mitad del arco es de piedra y la mitad de hormigón. (Fuente: TENADA).

- **DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO HIDRÁULICO.**

Tal y como se ha descrito en el análisis hidráulico conjunto del tramo, el Puente de San Andrés se comporta como sección crítica de paso para avenidas de periodos de retorno muy bajos (T < 10 años). Para caudales medidos en la estación de Olave de Q = 165 m^3/s (datos *CEDEX* corregidos) el puente entra en carga.

Las actuaciones de ampliación del tablero también han contribuido a la pérdida de sección.

A la propia **carencia de sección neta hidráulica del puente** es necesario sumar otros factores que alteran su capacidad de desagüe actual:

- La disminución de la sección neta del tránsito de las aguas provocada por la formación de una isla de depósitos aluviales asociada a la presencia el azud. Los acarreos taponan la entrada al vano izquierdo del puente (impacto descrito anteriormente).

- Pérdida de sección neta de paso del vano izquierdo por la posición de la orilla aguas arriba del puente.

- Acumulación de depósitos aluviales aguas abajo del puente debido al diseño vertical recto del puente entre vanos (sin tajamar), que provoca la pérdida de energía por un efecto remolino (imbricación de las líneas de corriente).

Foto 28: Acumulación de acarreos aguas abajo del puente. La isla progresa en su formación hacia la margen izquierda del río, taponando el desagüe del vano. Ello es debido al mayor caudal y velocidad de las aguas que circulan por el vano derecho. (Fuente: TENADA).

3.1.3.4.- DEFENSA DE MÁRGENES.

- **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.**

- **MURO DE HORMIGÓN.**

Entre el Puente de San Andrés y la pasarela peatonal del camino del Arga (desembocadura), la margen derecha del río Ultzama se encuentra defendida por un muro de hormigón de 235 m de longitud, cuyo alzado tiene una altura próxima a los 5 m.

No disponemos de datos sobre sus características estructurales (muro armado o en masa; muro de gravedad o en "L", etc.). El paramento visto se encuentra ligeramente inclinado (diseño habitual en muros de gravedad) y según los datos tomados en campo su cimentación es superficial, encontrándose el plano de cimentación ligeramente por encima del lecho del cauce sobre un paquete de gravas.

Foto 29: Vista general del muro que defiende la margen derecha, tomada desde la otra orilla. En la fotografía se aprecia la presencia de unas tuberías de un bombeo de IONGRAF. (Fuente: TENADA).

Foto 30: Vista del pie de apoyo del muro sobre un nivel de gravas socavado por el río. (Fuente: TENADA).

- **MURO DE ESCOLLERA.**

Traspasada la pasarela peatonal, un muro de escollera da continuidad al muro de hormigón anteriormente descrito. Se trata de una escollera que en ocasiones tiene más el aspecto de un paramentado que de un muro. Ello ha permitido su revegetación parcial, lo que impide conocer su geometría y su longitud real.

Figura nº 14: Vista aérea del entorno de la pasarela peatonal del camino del Arga sobre la que se ha dibujado la escollera.

Foto 31:Aguas abajo de la pasarela la margen derecha se encuentra defendida por una escollera que actualmente se encuentra algo revegetada. (Fuente: TENADA).

- **DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO HIDRÁULICO.**

Desde el punto de vista hidráulico, la presencia del muro de hormigón y de los rellenos de su trasdós ocupó íntegramente la ribera derecha del río, disminuyendo su capacidad hidráulica de desagüe en todas las secciones del tramo a partir del puente, hasta alcanzar la desembocadura.

El espacio ganado al río a través de esta defensa fue transformado en un terreno industrial, donde se instaló la empresa *IONGRAF S.A.*, quedando el resto del terreno pavimentado y urbanizado.

La instalación de la pasarela peatonal al abrigo de este muro obligó a dar continuidad a la defensa de la margen, con una escollera que ha incrementado la afección sobre la confluencia de los ríos.

3.1.3.5.- NAVE DE IONGRAF S.A.

- **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.**

Las instalaciones de *IONGRAF* se encuentran ubicadas en la margen derecha, aguas abajo del Puente de San Andrés, sobre los terrenos ganados al río mediante los rellenos efectuados en esta orilla, al amparo de la defensa frente a inundaciones que constituye el muro de hormigón construido a borde del cauce.

A continuación ofrecemos su ubicación a través de una fotografía aérea.

Figura 15: Foto aérea en la que se ve la localización de las instalaciones de IONGRAF.

- **DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO HIDRÁULICO.**

La instalación de la nave de *IONGRAF* supuso una importante disminución de la sección hidráulica de paso de las aguas en avenida. Muro, rellenos y nave supusieron un apantallamiento al paso de las aguas.

Ello no ha impedido que para avenidas de periodo de retorno T ≥ 10 años e incluso menores, las aguas desbordadas, primero lateralmente sobrepasando el muro de hormigón y luego también en el puente, circulen por el espacio situado a ambos lados de la nave (camino pavimentado y calle Errondoa). La nave se convierte para este tipo de avenidas en un apantallamiento que condiciona el flujo de las aguas desbordadas. Cabe señalar al respecto que su localización se encuentra en la Zona de Flujo Preferente (Reglamento de Dominio Público Hidráulico).

3.1.3.6.- PASARELA PEATONAL PASEO DEL ARGA.

- **DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.**

Prácticamente en la confluencia de los cauces menores de los ríos Ultzama y Arga, la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona promovió la construcción de una pasarela peatonal metálica, de unos 65 m de desarrollo y una anchura de 3 m, que da continuidad al paseo del Arga que discurre paralelo al cauce de este río. A continuación se adjunta una vista aérea en la que se ha remarcado la posición de la pasarela, junto con un pequeño reportaje fotográfico.

Figura 16:

Foto 32: Vista del tablero de la pasarela de 3 m de anchura tota,l tomada desde la margen derecha. (Fuente: TENADA).

Foto 33: Vista general de la estructura de la pasarela peatonal, tomada desde la margen izquierda junto al estribo. (Fuente: TENADA).

Foto 34: Final del muro de hormigón a cuyo resguardo se asienta el estribo derecho de la pasarela peatonal. (Fuente: TENADA).

- **DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO.**

El impacto hidráulico que genera la pasarela sobre la capacidad de desagüe en la desembocadura del río Ultzama, no es tanto por la pasarela en sí, cuyo diseño se sobreeleva por encima de las aguas, sino que su emplazamiento consolida la ocupación del espacio fluvial iniciada con la instalación de la nave de *IONGRAF*.

La pasarela sitúa su estribo derecho en las cercanías del muro de hormigón, aprovechado sus funciones de defensa que fueron ampliadas con una escollera. Esta implantación no sólo disminuye la sección hidráulica de paso, sino que perpendiculariza la confluencia entre ambos cursos de agua.

Estas afecciones hidráulicas son muy claras a partir de las avenidas de periodo de retorno de T = 10 años.

3.2.- OTROS IMPACTOS A CONSIDERAR.

La alteración hidráulica de la capacidad de desagüe del tramo, descrita en el punto anterior, es el impacto que genera el riesgo más preocupante para la población ribereña. Sobre todo, si tenemos en cuenta la mayor magnitud y frecuencia de las inundaciones experimentada en los últimos años. No obstante, no es el único impacto derivado de la presión antrópica, que siempre tiene un denominador común: **la ocupación del espacio del río**.

El tramo en estudio, aunque corto en recorrido (L = 360 m), agrupa un gran número de impactos:

- **Eliminación íntegra de la ribera de la margen derecha en todo el tramo.**

  La vegetación se puede decir que es residual; apenas crece algún árbol disperso sobre los depósitos que se acumulan al pie del muro, debido a que en estiaje el caudal del río es tan bajo que no cubre toda la anchura del cauce menor.

- La ausencia de una ribera y de su vegetación supone una interrupción para el desarrollo y el tránsito de la fauna riparia.

- La fauna acuática se ve condicionada por la carencia de sombras y refugios en la margen derecha. Así mismo, el Azud de San Andrés constituye un obstáculo para el tránsito de esta fauna.

- **Vertidos localizados** de la red de colectores de la zona.

- Finalmente un importante impacto a considerar es la **posibilidad que existe** de que la actividad industrial de *IONGRAF* haya provocado una **contaminación de los suelos** sobre los que se asienta la nave y/o su entorno.

Los tres primeros impactos no precisan más documentación ya que han sido desarrollados dentro del apartado de afección hidráulica. Respecto a los dos últimos impactos cabe ampliar su evaluación.

3.2.1.- VERTIDOS LOCALIZADOS.

Dentro del ámbito de estudio se han localizado los siguientes puntos de vertido al río Ultzama de la red de colectores de la zona:

- Colector HA-800 mm: Desagües margen izquierda y margen derecha aguas abajo del Azud de San Andrés.

Foto 35: Vista del desagüe de la arqueta de margen izquierda. (Fuente: TENADA).

Foto 36: Desagüe colector unitario margen derecha. (Fuente: TENADA).

Foto 37: Detalle del desagüe de la fotografía anterior. (Fuente: TENADA).

– Colector de pluviales HA-600 mm: Desagüe al río bajo la pasarela peatonal del paseo del Arga. Este aparente desagüe está vertiendo de forma continuada aguas residuales al río.

Foto 38: Vista de la localización del desagüe situado bajo la pasarela (Fuente: TENADA).

Foto 39: Detalle de la fotografía anterior (Fuente: TENADA).

3.2.2.- SUELOS CONTAMINADOS.

El cierre de actividad de la empresa *IONGRAF* tiene el requerimiento ambiental de efectuar un estudio que investigue la posible contaminación del terreno que puede haberse visto afectado por el desarrollo de sus actividades industriales.

No existe constancia de que este estudio haya sido realizado por parte de la empresa.

En caso de confirmarse este hecho nos enfrentaríamos a un impacto que, dada la localización del emplazamiento junto al río, exigiría la retirada de las capas de suelos afectados y su traslado a vertedero autorizado para este tipo de residuos.

Así mismo, habría que restituir la plataforma aluvial en el caso de ser preciso.

4.- PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL.

Identificados los impactos y las presiones antrópicas que los están generando, efectuamos a continuación un análisis y posterior propuesta de las posibles actuaciones a realizar dentro del contexto actual urbanístico y de servicios para corregir en unos casos y en otros atenuar estas afecciones.

4.1.- INSTALACIONES DE IONGRAF S.A.

La información disponible por parte del Equipo Redactor acerca de las instalaciones de la empresa *IONGRAF S.A.* es la siguiente:

- La empresa *IONGRAF S.A.* ha cesado su actividad en las instalaciones que dispone dentro del ámbito de actuación.
- Este equipo técnico no ha podido tener acceso al interior de la nave, si bien y de acuerdo con la documentación aportada por el Ayuntamiento de Villava-Atarrabia, la situación actual de las instalaciones es la siguiente (ver anejo nº 2):
  - Las instalaciones productivas están vacías aunque parece ser que puede haber algún depósito con productos indeterminados en el interior de la nave.
  - Existe un depósito enterrado de gasóleo C, ubicado en la parte trasera en el exterior de la nave, de acero al carbono y 40 m^3 de capacidad. En la documentación aportada existe un informe de un Organismo de Control Autorizado (*OCA*), *ASISTENCIA INDUSTRIAL, S.A.E.* (*ATISAE*), de fecha 21 de octubre de 2015, en el que se señala que "*no existe ningún vestigio de atmósfera explosiva*". Aunque en el mismo documento también se indica "*Todo lo anteriormente descrito se participa a los oportunos efectos, haciendo LAS RESERVAS DE PRECAUCIÓN, de cara a las posibles manipulaciones posteriores que pudieran no estar controladas adecuadamente*".
  - Existe la posibilidad de presencia de suelos contaminados bajo la planta de la nave, aunque no se han realizado estudios al respecto.
  - Las edificaciones disponen de un tejado de fibrocemento.
  - Existe una antigua captación de aguas del río.
  - Existe un pavimento de hormigón entre las naves y el muro de defensa frente a las aguas del río (lateral Este).
  - Centro de transformación en la parte delantera de la nave.
  - Acometidas: gas, abastecimiento, aguas residuales, electricidad, sistema de videovigilancia.

A continuación recogemos un reportaje fotográfico del exterior de las instalaciones.

Foto 40: Vista de la fachada frontal de las instalaciones de IONGRAF. (Fuente: TENADA).

Foto 41: Parte derecha de la fachada delantera en ella observamos la presencia de un centro de transformación. Así mismo, junto a la esquina del centro asciende una tubería de gas. También podemos observar la presencia de cámaras de videovigilancia. (Fuente: TENADA).

Foto 42: Vista de la fachada trasera. En el pavimento se observa la presencia de lo que puede ser un depósito de gasoil. (Fuente: TENADA).

Foto 43: Lateral de las instalaciones próximo al río. Existe un pasillo de apenas 3 m de anchura pavimentado con hormigón que se encuentra en algunos tramos asentado y roto. El pavimento monta sobre el muro de cierre contra el río y sobre él se ha colocado la barandilla que puede verse en la fotografía. (Fuente: TENADA).

Foto 44: Vista general del flanco de la nave más cercano al río. (Fuente: TENADA).

Foto 45: Detalle de la foto anterior en la que se observa un pozo de captación de agua bajo el río y las tuberías de bombeo. (Fuente: TENADA).

Foto 46: Vista lateral de la calle Errondoa. Obsérvese que los vehículos aparcan contra el edificio de la nave aprovechando un espacio hormigonado de 0,60 m existente entre la pared y el asfaltado a la misma cota que éste. (Fuente: TENADA).

- **MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.**

El cese de la actividad industrial de *IONGRAF S.A.*, que ha iniciado el proceso de desmantelamiento de sus instalaciones, permitirá acometer la siguiente propuesta de medidas correctoras:

Medidas propuestas:

- Demolición del edificio actual, con retirada de todos los elementos de cimentación e instalaciones subterráneas presentes por debajo de la cota de rasante del terreno y gestión de residuos. En particular depósitos de gasoil exterior, todo tipo de depósitos relacionados con la producción, centro de transformación y bombeo de aguas del río.

- Estudio de contaminación del terreno sobre el que se asienta la nave así como de su entorno más inmediato.

- Eliminación de potenciales suelos contaminados con traslado a vertedero autorizado.

- Adquisición de la propiedad de los terrenos y restitución urbanística de pavimentos y todo tipo de servicios.

Esta actuación es la primera a ejecutar, ya que permite corregir el impacto base de ocupación de un espacio que en su día perteneció al ecosistema del río. La disponibilidad de este espacio es imprescindible para el futuro desarrollo del resto de las medidas correctoras de impacto ambiental del tramo. Su ejecución no se encuentra condicionada por el resto de las actuaciones.

En el anejo nº 5 de PRESUPUESTO se puede seguir con mayor detalle estas medidas, así como su valoración. El Ayuntamiento tendrá en cuenta que dicha memoria valorada está supeditada a los futuros acuerdos que puedan llevarse a cabo si procede con los propietarios de *IONGRAF*.

4.2.- AZUD DE SAN ANDRÉS.

La existencia del Azud de San Andrés se encuentra actualmente asociada al colector unitario HA-800 mm que cruza el río Ultzama a través de aquella obra hidráulica.

Se trata de un emisario cuyo funcionamiento es por gravedad. Su sustitución por un bombeo es posible desde el punto de vista técnico, aunque sería necesario estudiar las dificultades técnicas que puede introducir dicho bombeo en el funcionamiento de la red, con independencia de su coste. Como condicionante añadido, en este caso, señalar que el depósito de bombeo a ejecutar se ubicaría dentro de la plataforma aluvial inundable por las avenidas de los ríos Arga y Ultzama.

Por otra parte, en las avenidas presenciadas por este equipo técnico no se han apreciado problemas hidráulicos más allá de los impactos considerados en este documento.

Foto 47: Avenida 12/04/2018. La presencia del Azud de San Andrés marcada con una línea no tiene una repercusión visible en la lámina de agua. (Fuente: TENADA).

Atendiendo a estas consideraciones, las medidas correctoras que se proponen a continuación se enfocan a una **minimización de los impactos detectados**, que en cualquier momento futuro, puede ser revisada acometiendo medidas definitivas como: la demolición del Azud de San Andrés y la adecuación del funcionamiento por gravedad del cruce sustituyéndolo por un bombeo, si se observara que su presencia interfiere en el funcionamiento hidráulico del tramo, una vez construido el nuevo puente.

- **MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS.**

Teniendo en cuenta el análisis anterior, se proponen las siguientes medidas correctoras:

Medidas propuestas:

- Demolicion de la arqueta previa al cruce del río ubicada en su margen izquierda, procediendo a su reubicación en un emplazamiento más alejado del río. Incluye adecuación de red tributaria de colectores, del emisario y del azud en el tramo afectado y del espacio ocupado.
- Retranqueo de orilla entre el azud y el estribo izqierdo del puente, con desmantelamiento de la escollera actual y retirada de colector de PVC. Incluye reconstrucción y tratamientos vegetales.
- Construcción de una escala de peces.
- Dragado de depósitos aluviales provocados por el azud que generen problemas de capacidad de desagüe en avenidas importantes.

Estas propuestas de medidas correctoras deben ser coordinadas con la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona que es la propietaria y encargada del mantenimiento de las infraestructuras afectadas.

Entre todas las medidas indicadas, el dragado de islas de depósitos aluviales será una actividad que deberá ser ejecutada sucesivamente y de forma continuada en el tiempo, dependiendo de la dinámica fluvial (a modo de mantenimiento), **si no se procede a la demolición del Azud de San Andrés**.

La ejecución de estas medidas correctoras puede ser llevada a cabo con independencia del resto de actuaciones propuestas en la presente MEMORIA VALORADA.

4.3.- PASARELA PEATONAL DEL RÍO ARGA.

En el apartado 3 se ha efectuado un análisis detallado de los impactos que genera la pasarela del paseo del Arga. Su ubicación se encuentra estrechamente ligada al muro de hormigón y defensas actuales (escolleras) presentes en esta margen derecha del río.

Tras analizar las posibles medidas correctoras caben dos alternativas:

- ALTERNATIVA 1: Actuación de RESTAURACIÓN INTEGRAL del tramo.
- ALTERNATIVA 2: Medidas correctoras parciales. BYPASS.

Pasamos a describir ambas propuestas.

4.3.1.- ALTERNATIVA 1. ACTUACIÓN DE RESTAURACIÓN INTEGRAL DEL TRAMO.

Esta propuesta incluiría las siguientes medidas correctoras:

Medidas propuestas:

- Demolición de la pasarela actual, incluyendo sus cimentaciones y defensas de la orilla (escolleras, muro).
- Restauración hidráulica y ambiental de la desembocadura del río Ultzama en su margen derecha.
- Construcción de una nueva pasarela peatonal a la altura del Molino de San Andrés.
- Reubicación del paseo del Arga hasta alcanzar la nueva pasarela peatonal. Esta medida será coordinada con el diseño final de la plataforma aluvial correspondiente a los terrenos de *IONGRAF S.A.*
- Adaptación del desagüe del colector de pluviales HA-600 mm cuyo punto de vertido se sitúa bajo la pasarela, incluyendo la investigación y corrección de sus vertidos.

Esta propuesta tiene las siguientes ventajas:

- Permite demoler el muro actual y las defensas de escollera en toda su extensión recuperando en todo el tramo espacio para el ecosistema del río.
- Mejora las condiciones hidráulicas del tramo, dando continuidad a las aguas y mejorando el ángulo de la confluencia entre los ríos Arga y Ultzama.

- Permite solucionar la presencia de los vertidos contaminantes que se han detectado en el colector HA-600 mm de pluviales que desagua bajo la pasarela, así como colocar una clapeta antirretorno.

- Permitirá resolver con mayor efecacia el desmantelamiento del depósito de gasoil de *IONGRAF* y completar la eliminación de posibles suelos contaminados si procede.

Por todo ello, consideramos que es la mejor propuesta para corregir los impactos ambientales y el funcionamiento hidráulico de la confluencia.

En el anejo nº 4.1 puede seguirse esta propuesta.

4.3.2.- ALTERNATIVA 2. MEDIDAS CORRECTORAS PARCIALES. BYPASS.

Esta alternativa ha sido considerada como parcial, ya que solamente atenúa la problemática hidráulica de desagüe. Consiste en incorporar un canal enterrado, a modo de bypass hidráulico (ver plano de planta del anejo nº 4.2).

Esta actuación no soluciona el impacto del muro de *IONGRAF* ni la recuperación ambiental de un importante tramo de orilla. Así mismo, se encuentra condicionada por las rasantes hidráulicas del colector de desagüe de pluviales que tendría que ser adaptado.

Las actuaciones que comprende esta medida son:

Medidas propuestas:

- Incorporación de un bypass mediante la construcción de un canal rectangular de hormigón armado, enterrado a definir en proyecto (en la presente memoria valorada de 5x2,5 m.
- Adecuación ambiental y paisajística del entorno de desagüe del canal bypass con reacondicionamiento del camino peatonal del paseo del Arga.

En el caso de que la Propiedad esté interesada en esta alternativa, que puede verse en el anejo nº 4.2 quedamos a su disposición para su valoración. Hay que destacar que el coste de esta medida está también condicionado por la ejecución de otras actuaciones.

4.4.- RETRANQUEO Y ELIMINACIÓN DE DEFENSAS DE ORILLAS.

Una de las medidas correctoras más importantes para la restauración hidráulica y ambiental del tramo es la eliminación de las defensas de orilla.

En la actualidad la margen derecha desde el Puente de San Andrés hasta la desembocadura se encuentra defendida por un muro de hormigón de 235 m de longitud y una altura de 5 m, que una vez sobrepasada la pasarela peatonal del camino del Arga se transforma en un muro de escollera.

Las medidas correctoras que se pueden acometer sobre estas defensas dependen de la alternativa de restauración que se elija para la pasarela peatonal. A continuación desglosamos las diferentes actuaciones que se proponen para cada alternativa. Insistir en el hecho de que la restauración integral es a nuestro entender la solución más adecuada para el tramo.

4.4.1.- RESTAURACIÓN INTEGRAL: ELIMINACIÓN COMPLETA DE LAS DEFENSAS ACTUALES Y RECUPERACIÓN DE LA RIBERA.

La construcción de un nuevo puente y la reubicación de la pasarela peatonal permitirían la propuesta de diseño que se recoge en los planos del anejo nº 4.1, que incluye un retranqueo de 12 m de la orilla actual (pie del muro); espacio que pasaría a formar parte de la ribera del río; es decir, del ecosistema natural.

- **MEDIDAS PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN.**

La actuación sobre la margen derecha incluiría las siguientes medidas correctoras:

Medidas propuestas:

- Retirada de muro de contención de hormigón armado y/o masa en toda su longitud actual (235 m).
- Retirada de escolleras de defensa presentes en el final del tramo y de la represa para captación de aguas de *IONGRAF S.A.*
- Reconstrucción de ribera natural del cauce del río mediante reperfilados, aporte de tierras vegetales y plantaciones de especies riparias autóctonas con tratamientos antierosivos mediante bioingeniería para evitar erosiones hasta recuperar la vegetación.

En el anejo nº 4.1 puede verse una sección transversal al cauce en la que se ha superpuesto el estado actual (muro) y cómo quedaría la margen del río tras su eliminación.

4.4.2.- RESTAURACIÓN PARCIAL. BYPASS.

En esta opción las posibilidades de alcanzar una orilla naturalizada en el tramo son nulas, ya que una longitud importante del muro no podría demolerse. En concreto los últimos 47 m más cercamos a la pasarela, ya que están protegiéndola frente a las avenidas. Tampoco se podría retirar la escollera posterior.

Por otra parte, la necesidad de generar una nueva orilla aguas abajo del nuevo puente protegiendo el entorno urbanizado aunque gana espacio para el río, permite sólo una mejora hidráulica y no ambiental.

- **MEDIDAS PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN.**

Medidas propuestas:

– No existen medidas de restauración ambiental que recuperen y naturalicen la ribera derecha del río Ultzama en esta alternativa. Solamente se mejora las condiciones hidraúlicas de desagüe del tramo. El tramo de muro inicial que se elimina tiene que ser ejecutado de nuevo retranqueado.

4.5.- PUENTE DE SAN ANDRÉS.

Los estudios hidráulicos del tramo, así como las avenidas producidas en estos últimos años, han puesto de manifiesto que esta estructura hidráulica de paso constituye una sección crítica para avenidas que superen caudales en el río Ultzama Q > 150-165 m^3/s que se encuadran incluso por debajo de la avenida de periodo de retorno de T = 10 años. Es necesario por tanto aumentar su capacidad de desagüe para mejorar hidráulicamente el funcionamiento del tramo en avenidas.

Para avenidas mayores como la ocurrida el 9/06/2013 con caudales cercanos a la avenida de periodo de retorno T = 25 años las aguas vienen desbordadas desde secciones alejadas situadas aguas arriba, por lo que las medidas locales de tramo como la que nos ocupa permitirá abordar el problema de manera parcial para las avenidas de periodo de retorno T ≤ 10 años, que por otra parte se están produciendo con gran frecuencia.

- **MEDIDAS PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN.**

Teniendo en cuenta todos los análisis anteriores y especialmente las características del puente actual, estimamos que puede abordarse una actuación integral del tramo que mejore su comportamiento hidráulico y restituya sus condiciones ambientales.

Medidas propuestas:

- Construcción de un nuevo puente en el emplazamiento del actual Puente de San Andrés que sería demolido, con adecuación de los muros de defensa de la orilla en el tramo urbanizado aguas abajo del puente.

Según puede verse en el anejo nº 5 de presupuesto, la geometría del nuevo puente se encuentra condicionada por la rasante de la carretera que se adapta a la existencia del muelle de carga de la Papelera San Andrés.

La presencia de este muelle constituye un importante condicionante de diseño. De la misma forma que la presencia de esta industria ha supuesto una importante afección al medio fluvial.

El puente propuesto con un tablero curvo de 12 m de anchura y 63 m de longitud con un apoyo intermedio o en su caso el diseño que el proyectista acometa mejoraría los problemas de avenida T ≤ 10 años e incluso mayores.

5.- MEMORIA VALORADA.

A continuación presentamos un resumen del coste estimado de las actuaciones incluidas dentro de la propuesta de RESTAURACIÓN INTEGRAL.

Como resumen cabe señalar que nos encontramos frente a una importante actuación de restauración ambiental dentro de un ámbito urbano.

Su desarrollo íntegro comprende medidas correctoras hidráulicas que dada su localización, contribuye a atenuar la vulnerabilidad del entorno urbano, que incluye un entronque de localidades. Así mismo, aborda graves impactos ambientales: ocupación completa del espacio fluvial, contaminación de suelos, destrucción del hábitat ripario.

Quedaría pendiente abordar las grandes avenidas que implican territorios y actuaciones fuera del ámbito de este trabajo.

A continuación se adjunta un resumen del coste de los trabajos de esta propuesta de actuación:

- Presupuesto de ejecución de las Obras por Contrata (sin IVA) Según detalle anejo nº 5 ..... 4.384.580,85

- Presupuesto de Proyecto y Dirección Obra y C.S.S. (7 % P.M.E.) 266.887,53

SUMA	4.651.468,38
IVA (21 %)	976.808,36
TOTAL	5.628.276,74

Asciende la presente memoria valorada a la cantidad de: CINCO MILLONES SEISCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

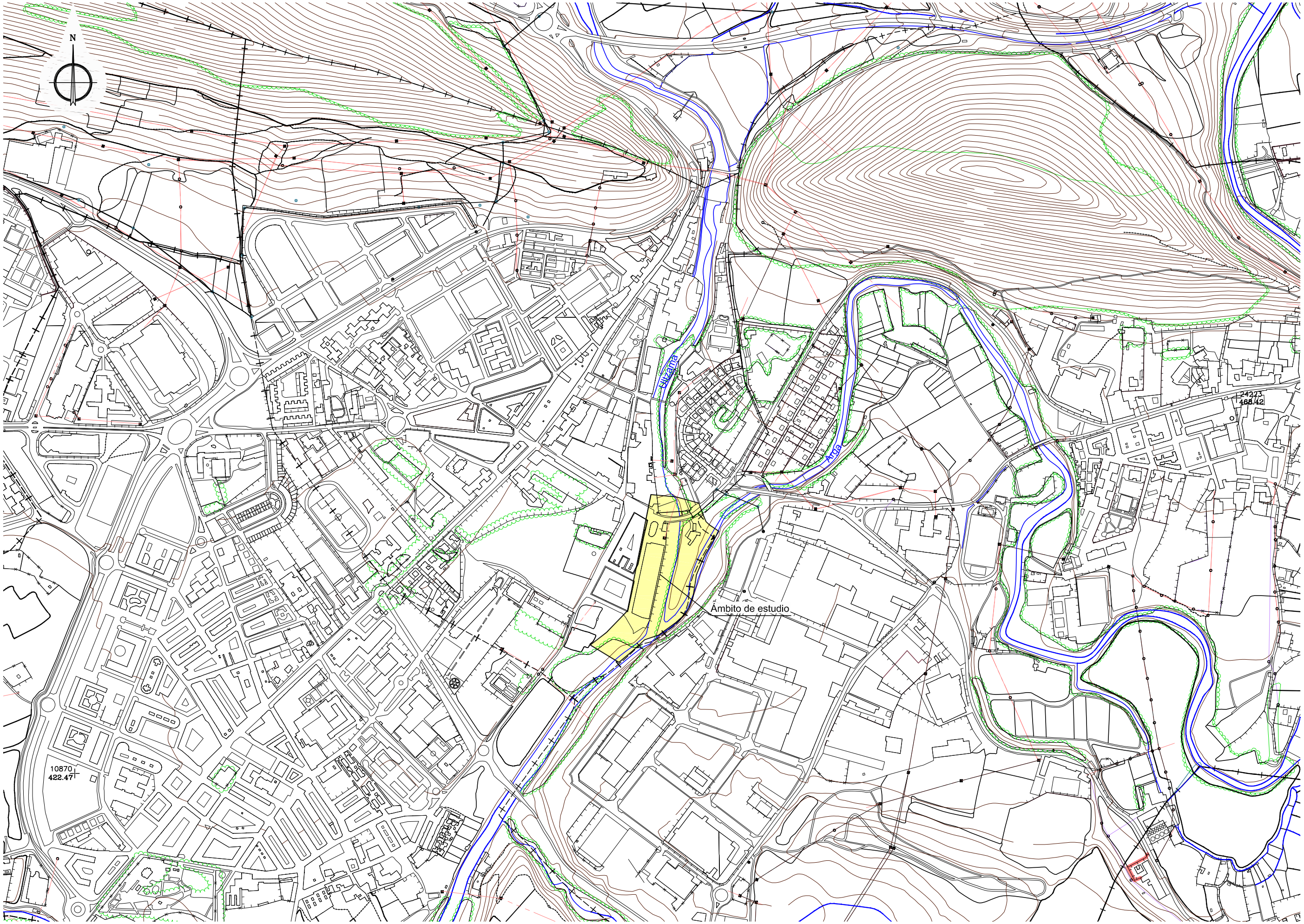
Cordovilla, abril de 2021

Fdo.: Jesús Cabrejas Palacios
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 8.962

ANEJOS

ANEJO Nº 1

PLANO EMPLAZAMIENTO GENERAL.



PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	**TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	**1/7.500**	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	PLANO EMPLAZAMIENTO GENERAL	**Exp 21/006** **ANEJO Nº 1** FECHA **ABRIL 2021**	**1** HOJA **1** DE **1**

ANEJO Nº 2

DOCUMENTACIÓN DE IONGRAF APORTADA POR EL PETICIONARIO.

Servicio de Economºa Circular y Agua
Tel¶f.: 848426254-848427587
Correo-e: autprema@navarra.es

RESOLUCIΦN 340E/2017, de 11 de diciembre, del Director del Servicio de Economºa Circular y Agua

OBJETO	CIERRE DE LA INSTALACIΦN
DESTINATARIO	IONGRAF, S.A.

Tipo de Expediente	ModificaciÆn de AutorizaciÆn Ambiental Integrada		
CÆdigo Expediente	0001-0040-2015-000062	Fecha de inicio	08/06/2015
ClasificaciÆn	Ley Foral 4/2005, de 22-3	2B / 2.6	
	Ley 16/2002, de 1-7	2.6	
	Directiva 2010/75/UE, de 24-11	2.6	
InstalaciÆn	ANODIZADO Y LACADO DE PERFILES, CHAPAS Y MOLDURAS DE ALUMINIO		
Titular	IONGRAF, S.A.		
Nßmero de centro	3125802338		
Emplazamiento	Errondoa, s/n		
Coordenadas	UTM-ETRS89, huso 30N, X: 613.952 e Y: 4.742.694		
Municipio	VILLAVA/ATARRABIA		
Proyecto	Cierre de la instalaciÆn		

Esta instalaciÆn dispone de AutorizaciÆn Ambiental Integrada concedida mediante la Orden Foral 429/07, de 11 de octubre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente.

Con fecha 9 de junio de 2015, desde el Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Clim®tico se remitiÆun requerimiento a IONGRAF, S.A. para que, ante el cese total definitivo de su actividad productiva, presentara un Proyecto t¶cnico de cierre de la instalaciÆn y un Plan de Estudio del Suelo.

Con fecha 11 de agosto de 2015, IONGRAF, S.A. presentÆel Proyecto t¶cnico de cierre de la instalaciÆn, y como consecuencia, procede modificar las condiciones establecidas en su autorizaciÆn ambiental integrada, con el fin de llevar a cabo la ejecuciÆn de dicho Proyecto.

El expediente ha sido tramitado conforme al procedimiento establecido en el artºculo 29 del Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2005, de 22 de marzo, de intervenciÆn para la protecciÆn ambiental, aprobado por el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre.

La propuesta de resoluciÆn ha sido sometida a un tr®mite de audiencia al titular de la instalaciÆn, durante un perºodo de diez dºas. En Anejo de la presente ResoluciÆn se incluye una relaciÆn de las alegaciones presentadas por el titular y la respuesta a las mismas.

De conformidad con lo expuesto, y en ejercicio de las competencias que me han sido delegadas por la ResoluciÆn 63/2015, de 22 de septiembre, de la Directora General de Medio Ambiente y OrdenaciÆn del Territorio, por la que se delegan a los Directores de Servicio,

RESUELVO:

PRIMERO.- Modificar la AutorizaciÆn Ambiental Integrada de la instalaciÆn de anodizado y lacado de perfiles, chapas y molduras de aluminio, cuyo titular es IONGRAF, S.A., ubicada en t¶rmino municipal de VILLAVA/ATARRABIA, con objeto de establecer las condiciones del cierre de la instalaciÆn, de forma que deber®n cumplirse las condiciones contempladas en el

Servicio de Economºa Circular y Agua
Tel¶f.: 848426254-848427587
Correo-e: autprema@navarra.es

Proyecto t¶cnico de cierre y en el resto de la documentaciÆn adicional incluida en el expediente administrativo y, en cualquier caso, las condiciones y medidas incluidas en los Anejos de la presente ResoluciÆn.

SEGUNDO.- El titular deber®presentar una DeclaraciÆn Responsable de que el cierre de la instalaciÆn ha sido ejecutado conforme a las condiciones y medidas establecidas en la presente ResoluciÆn, adjuntando un Certificado final de obra acreditativo, asº como el Informe de situaciÆn de suelos, los planos definitivos de la instalaciÆn remanente y los resultados de las mediciones y comprobaciones pr®cticas efectuadas.

TERCERO.- El incumplimiento de las condiciones recogidas en la presente ResoluciÆn supondr®la adopciÆn de las medidas de disciplina ambiental recogidas en el Tºtulo IV de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de PrevenciÆn y Control Integrados de la ContaminaciÆn, sin perjuicio de lo establecido en la legislaciÆn sectorial, que seguir® siendo aplicable, y subsidiariamente, en el r¶gimen sancionador establecido en el Tºtulo VI de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de IntervenciÆn para la ProtecciÆn Ambiental.

CUARTO.- Publicar la presente ResoluciÆn en el Boletºn Oficial de Navarra.

QUINTO.- Contra la presente ResoluciÆn, que no agota la vºa administrativa, los interesados que no sean Administraciones Pßblicas podr®n interponer recurso de alzada ante la Consejera de Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y AdministraciÆn Local, en el plazo de un mes. Las Administraciones Pßblicas podr®n interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses, ante la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal superior de Justicia de Navarra, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo ante el Gobierno de Navarra en la forma y plazo determinados en el artºculo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la JurisdicciÆn Contencioso-Administrativa. Los plazos ser®n contados desde el dºa siguiente a la pr®ctica de la notificaciÆn de la presente ResoluciÆn.

SEXTO.- Trasladar la presente ResoluciÆn a IONGRAF, S.A. , al Ayuntamiento de VILLAVA/ATARRABIA, al Servicio de ProtecciÆn Civil de la DirecciÆn General de Interior, a NILSA, y a la ConfederaciÆn Hidrogr®fica del Ebro, a los efectos oportunos.

Pamplona, 11 de diciembre de 2017

El Director del Servicio de Economºa Circular y Agua.- C¶sar P¶rez Martºn.

Puede verificar su autenticidad en:
https://csv.navarra.es
2017-12-11 08:47:02
Helbide honetan haren benetakotasuna egiaztatzen ahal duzu:
CSV: **b3643340550e4953**

Servicio de Economºa Circular y Agua
Tel¶f.: 848426254-848427587
Correo-e: autprema@navarra.es

ANEJO I

CONDICIONES ADICIONALES PARA EL CIERRE DE LA INSTALACIÆN

- DepÆsito de sosa caßstica, de 50 mÉ. Se deber® proceder a vaciado del interior y limpieza. Los residuos generados se deber®n gestionar como residuo peligroso, mediante gestor autorizado.
- DepÆsito enterrado de gasÆleo, de 40 mÉ. Se deber® proceder a su extracciÆn.
- Transformador (a¿o 1973). En caso de que se determine una concentraciÆn superior a las 50 ppm de PCB¯s en el aceite diel¶ctrico, deber® ser gestionado como equipo contaminado por PCB¯s. En caso de que la concentraciÆn sea inferior, se puede proceder al vaciado del transformador y gestionar el aceite mediante gestor autorizado y el transformador vacºo como residuo no peligroso (chatarra).
- Caldera calorifugada. Se analizar® el relleno, para determinar la posible presencia de amianto, previamente a su retirada mediante gestor autorizado. En caso de confirmar presencia de amianto, el relleno se gestionar® como residuo peligroso.
- Placas del techo. Se gestionar®n mediante gestor autorizado, previa analºtica para determinar su eventual contenido en amianto.
- Filtro ¯ prensa. Se deber®n limpiar los restos de tortas y gestionar los residuos de limpieza de forma independiente al resto de la m®quina.
- DepÆsitos vacºos, fusibles, equipos de refrigeraciÆn para los transformadores, bombonas de gas, tuberºas, extintores, equipos de pulido, materiales y reactivos de laboratorio, restos de materiales en el foso (tuberºas de PVC, fibra de vidrio, escombros, etc.). Deber®n gestionarse mediante gestor autorizado, de acuerdo a su condiciÆn de peligroso o de no peligroso.

ANEJO II

DESCRIPCIÆN DE LA INSTALACIÆN REMANENTE

- Ωnicamente se mantendr® la nave de 6.194 mÄ vacºa y limpia, sin ningßn equipo, maquinaria o instalaciÆn auxiliar.

ANEJO III

Puede verificar su autenticidad en:
https://csv.navarra.es
2017-12-11 08:47:02
Helbide honetan haren benetakotasuna egiaztatzen ahal duzu:
CSV: **b3643340550e4953**

Servicio de Economºa Circular y Agua
Tel¶f.: 848426254-848427587
Correo-e: autprema@navarra.es

INFORME DE SITUACIΦN DE SUELOS

- El titular deber® elaborar un Informe de situaciÆn del suelo del emplazamiento de la instalaciÆn, que permita evaluar el grado de contaminaciÆn del suelo, de acuerdo con los criterios y est®ndares establecidos en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.
- En base a dicho Informe de situaciÆn, asº como a otras fuentes de informaciÆn disponibles, el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y AdministraciÆn Local, emitir® una declaraciÆn relativa a la consideraciÆn del suelo como contaminado, de acuerdo a los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

ANEJO IV

TRΞMITE DE AUDIENCIA PREVIA A RESOLUCIΦN

ALEGACIONES PRESENTADAS Y RESPUESTA A LAS MISMAS

La propuesta de ResoluciÆn ha sido sometida a un tr®mite de audiencia al titular de la instalaciÆn. Durante el mismo, el titular ha realizado las siguientes alegaciones de las cuales se detalla una sºntesis y la respuesta a las mismas:

Alegaciones presentadas por D. JESΩS ANTONIO RESANO CPA, en representaciÆn de IONGRAF, S.A., con fecha 13/04/2016:

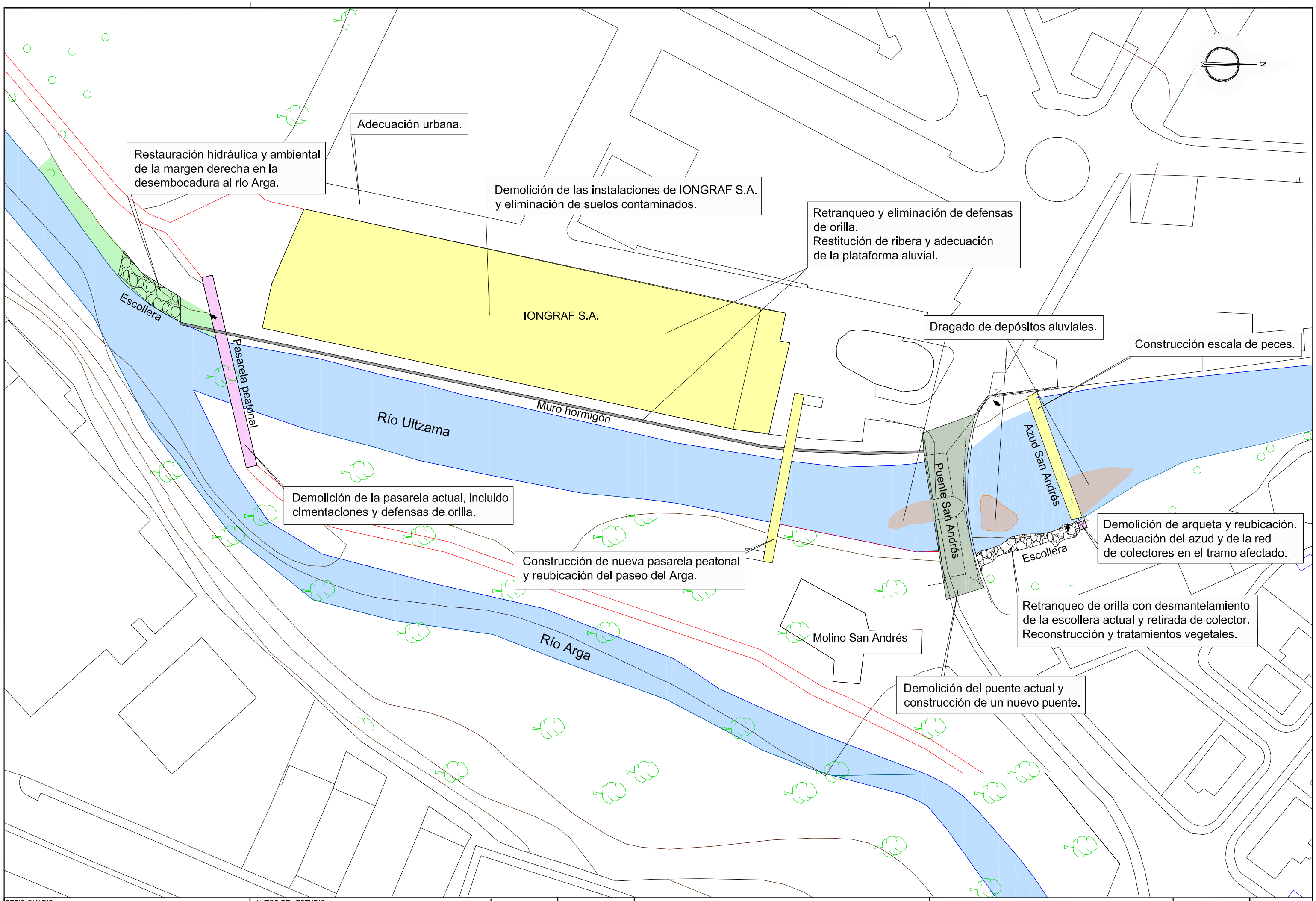
1. AlegaciÆn ßnica: Se solicita eliminar la condiciÆn establecida en el plan de cierre de la instalaciÆn de extraccÆn del depÆsito de gasÆleo de 40 mΞ, argumentando que dicho depÆsito ha sido sometido a vaciado y limpieza exhaustiva, y que el nuevo Plan Municipal de Villava (en tramitaciÆn) prev¶ la desapariciÆn fºsica de la nave industrial y una transformaciÆn radical de las zonas adyacentes, que comportar®, ineludiblemente, la extraccÆn de dicho depÆsito. Por otro lado, se argumenta que la extraccÆn del depÆsito supondrºa tener que proceder a reponer el terreno en el que se ubica, actualmente destinado al tr®fico rodado, y a su repavimentaciÆn, resultando una medida injustificable desde el punto de vista econÆmico y racional, dado que en un plazo breve de tiempo se proceder® a la ejecuciÆn del Plan anteriormente mencionado.

Respuesta: Los depÆsitos de combustible fuera de uso deben ser inertizados o extraºdos, en funciÆn del futuro uso previsto para la zona en el que se ubican. El titular no ha acreditado que haya procedido a realizar ninguna de las dos soluciones mencionadas. Por otra parte, tras realizar consultas con el Ayuntamiento de Villava, ¶ste no ha confirmado lo expuesto por el titular en la alegaciÆn. En definitiva, habida cuenta del uso previsto para la zona, procede mantener la condiciÆn de extraccÆn del depÆsito, para lo cual deber®n obtenerse las licencias municipales que sean pertinentes. Se desestima la alegaciÆn.

Puede verificar su autenticidad en:
https://csv.navarra.es
2017-12-11 08:47:02
Helbide honetan haren benetakotasuna egiaztatzen ahal duzu:
CSV: **b3643340550e4953**

ANEJO Nº 3

MEDIDAS CORRECTORAS DE ATENUACIÓN.



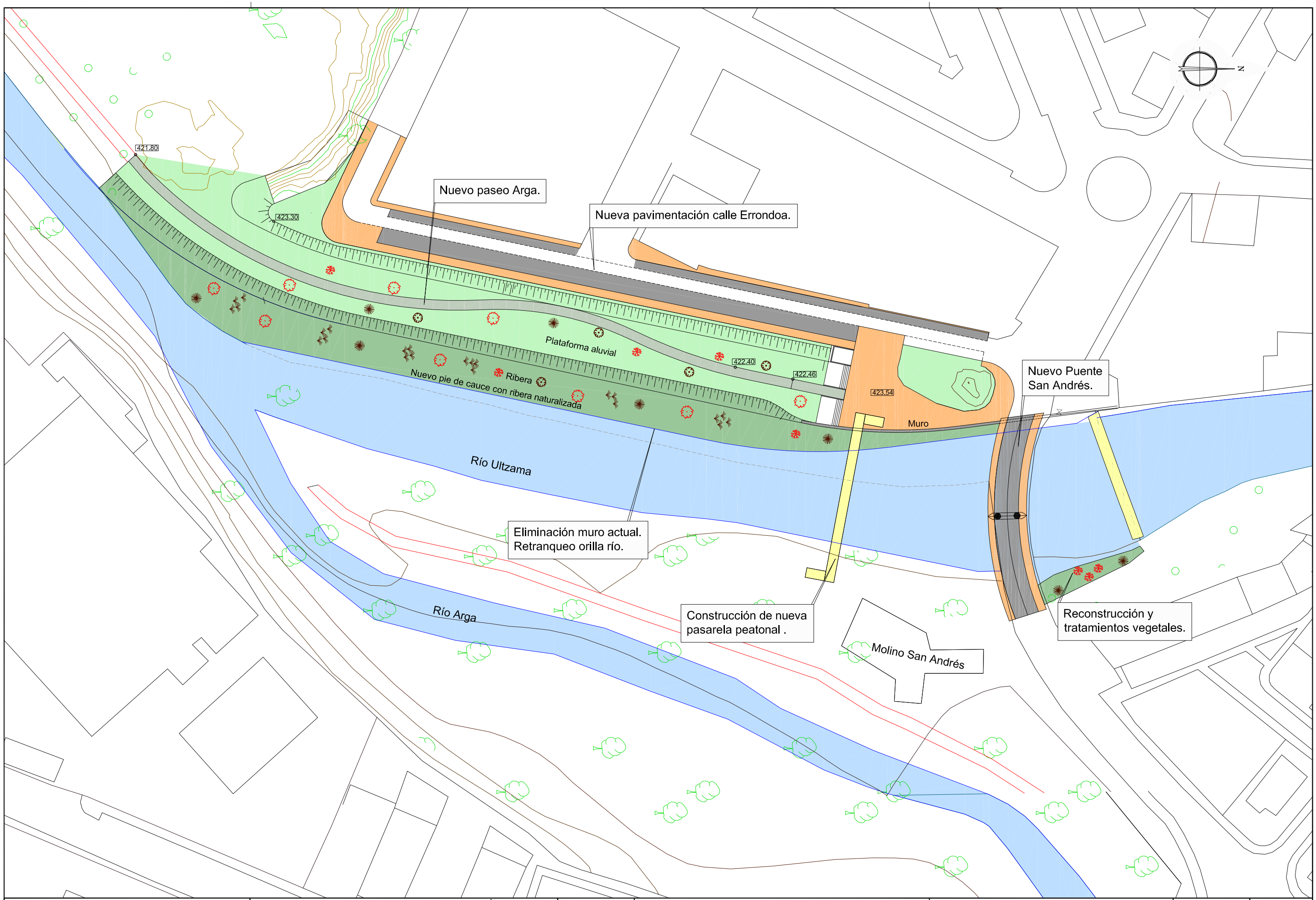
PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	**TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	**1/1.000**	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	MEDIDAS CORRECTORAS DE ATENUACIÓN	**Exp 21/006** **ANEJO Nº 3** FECHA **ABRIL 2021**	**1** HOJA **1** DE **1**

ANEJO Nº 4

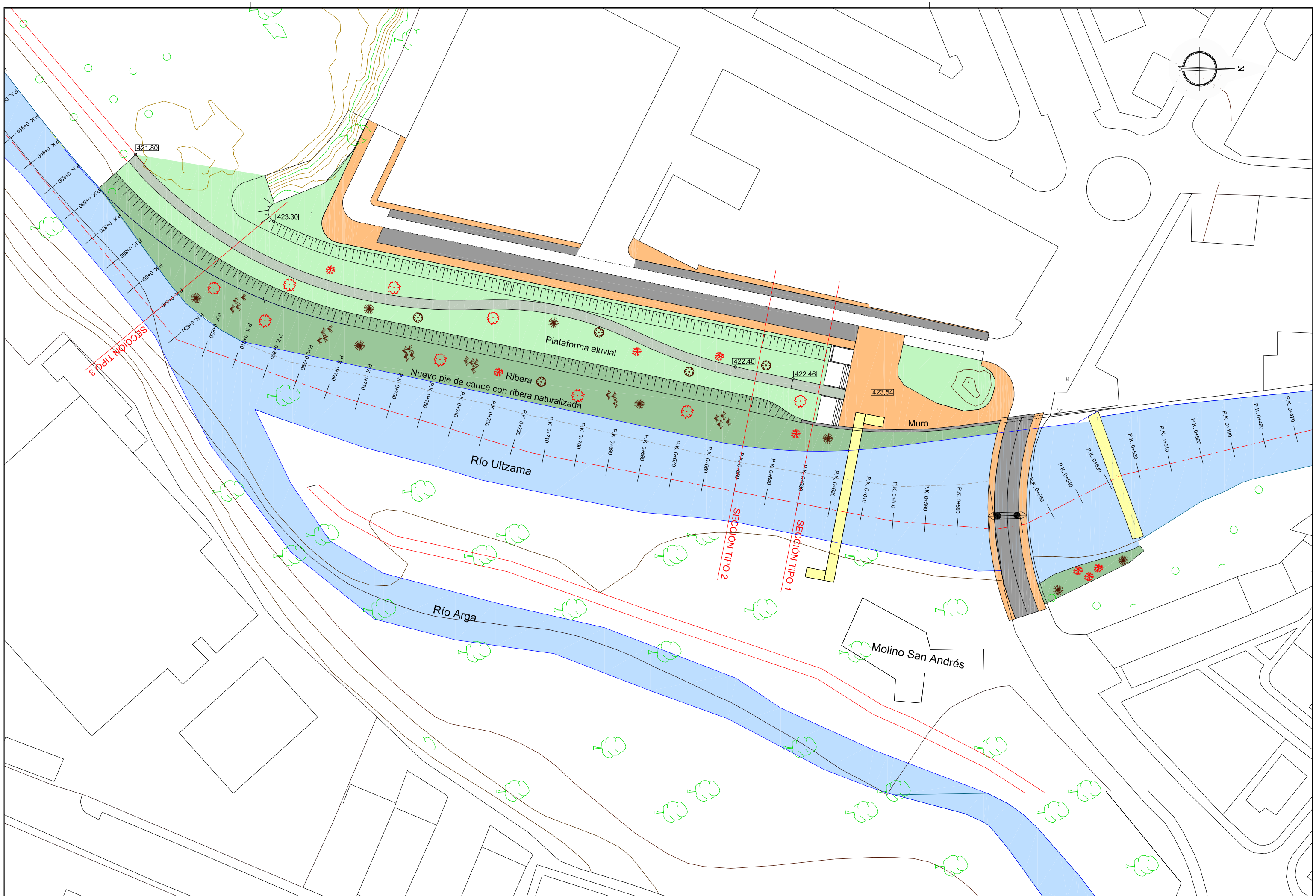
PROPUESTA DE RESTAURACIÓN HIDRÁULICA Y AMBIENTAL.

ANEJO Nº 4.1

RESTAURACIÓN INTEGRAL.



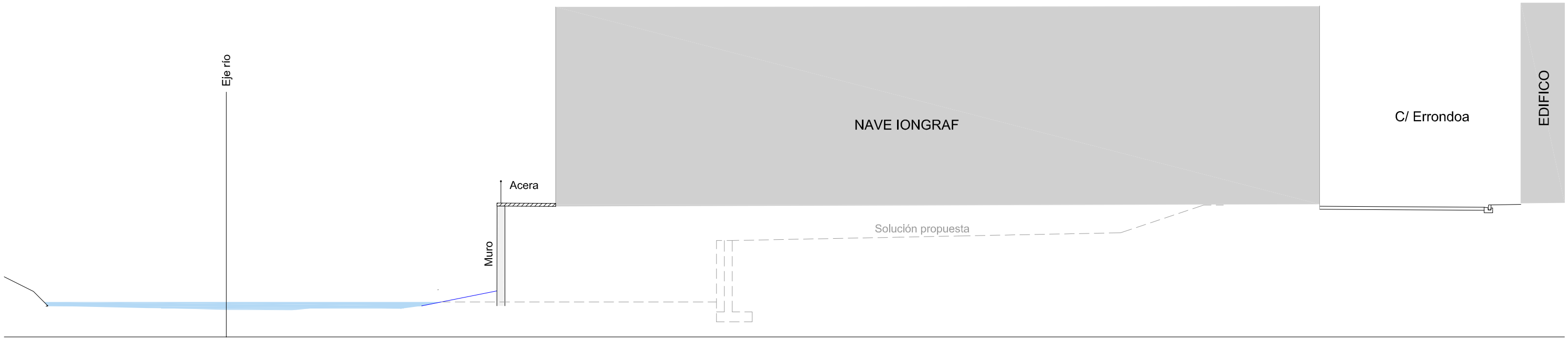
PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	**TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	**1/1.000**	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	PROPUESTA DE ACTUACIÓN INTGRAL	**Exp 21/006** **ANEJO Nº 4,1** FECHA **ABRIL 2021**	**1** HOJA **1** DE **2**



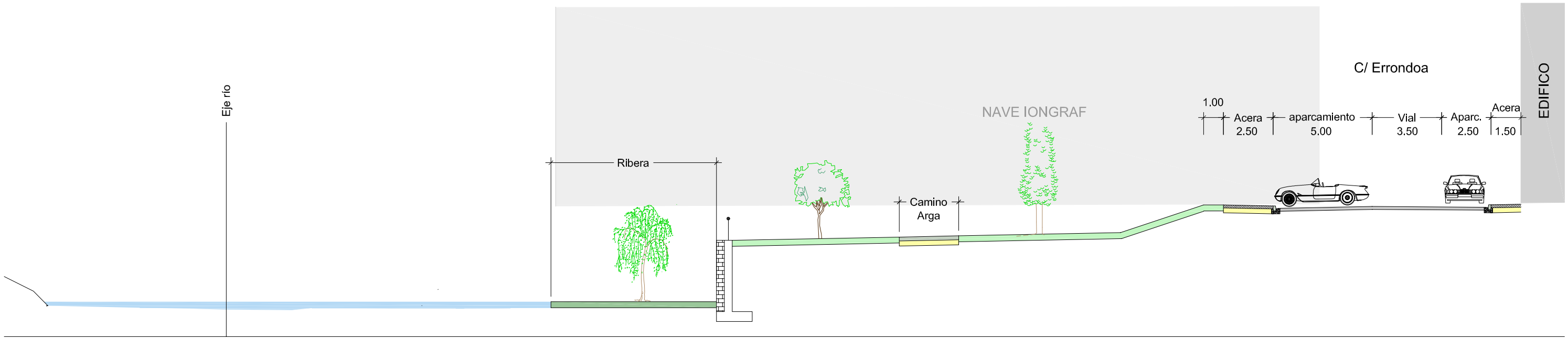
PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO / FECHA	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	TENADA S.L.U. JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, CO.LEGIADO Nº 9,562	1/1.000	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	PROPUESTA DE ACTUACIÓN INTEGRAL PLANTA	Exp 21/006 ANEJO Nº 4.1 ABRIL 2021	1 HOJA 2 DE 2

SECCIÓN TIPO 1

ESTADO ACTUAL



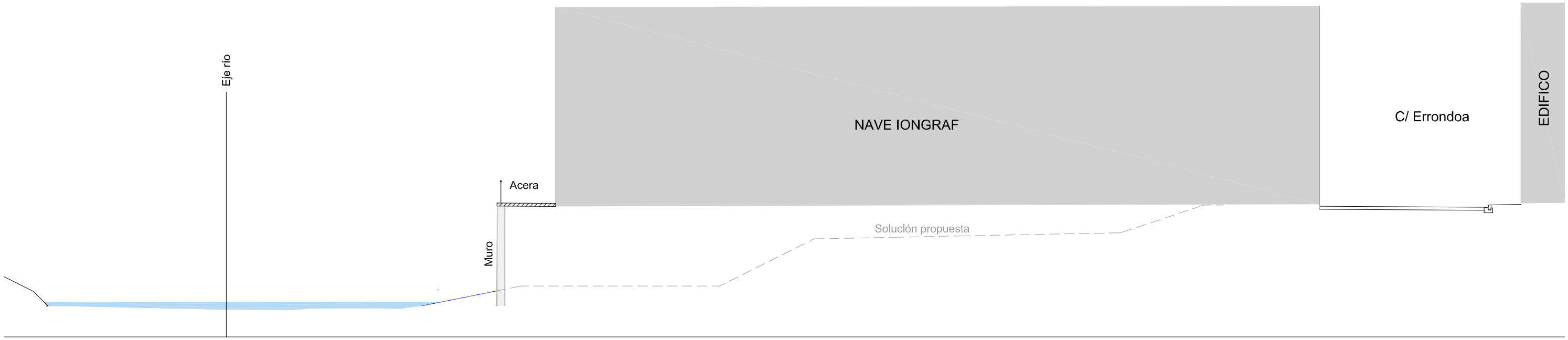
PROPUESTA



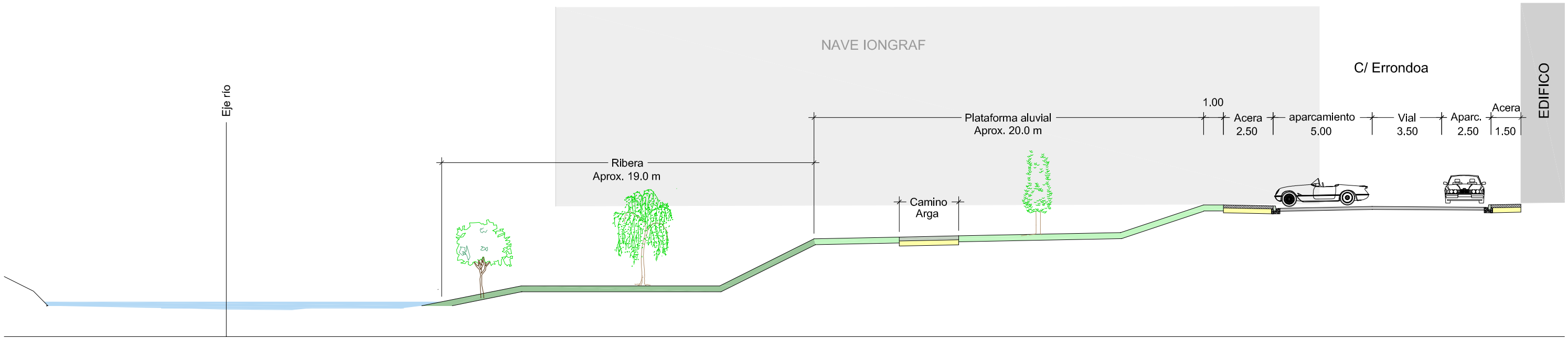
PETICIONARIO AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	AUTOR DEL ESTUDIO **TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	ESCALA **1/200**	TÍTULO MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	DESIGNACIÓN DEL PLANO PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS SECCIÓN TIPO 1	DOCUMENTO **Exp 21/006** **ANEJO Nº 4,1** FECHA **ABRIL 2021**	PLANO Nº **2** HOJA **1** DE **3**

SECCIÓN TIPO 2

ESTADO ACTUAL



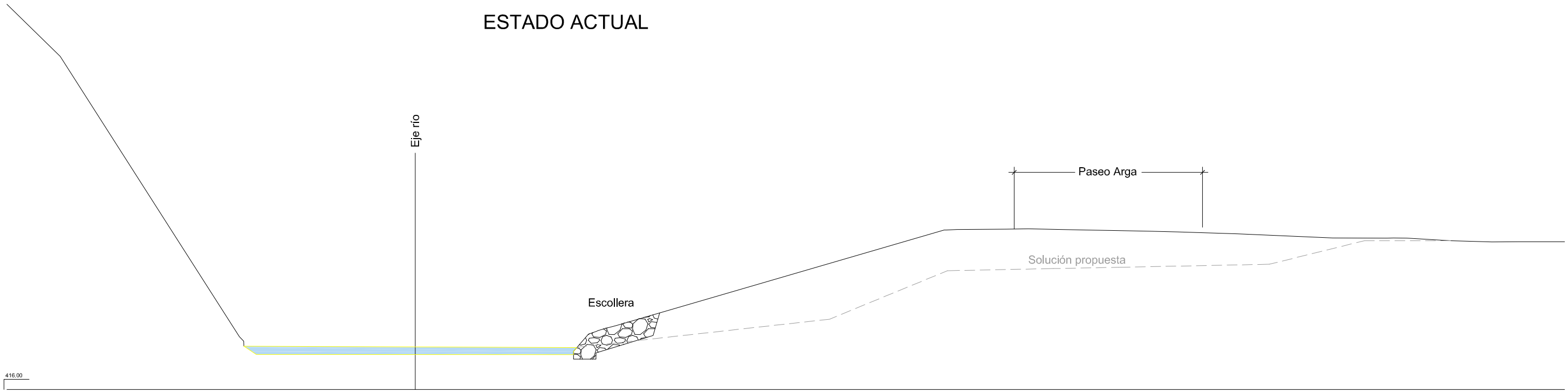
PROPUESTA



PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO / FECHA	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	TENADA S.L.U. JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	1/200	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS SECCIÓN TIPO 2	Exp 21/006 ANEJO Nº 4,1 ABRIL 2021	2 HOJA 2 DE 3

SECCIÓN TIPO 3

ESTADO ACTUAL

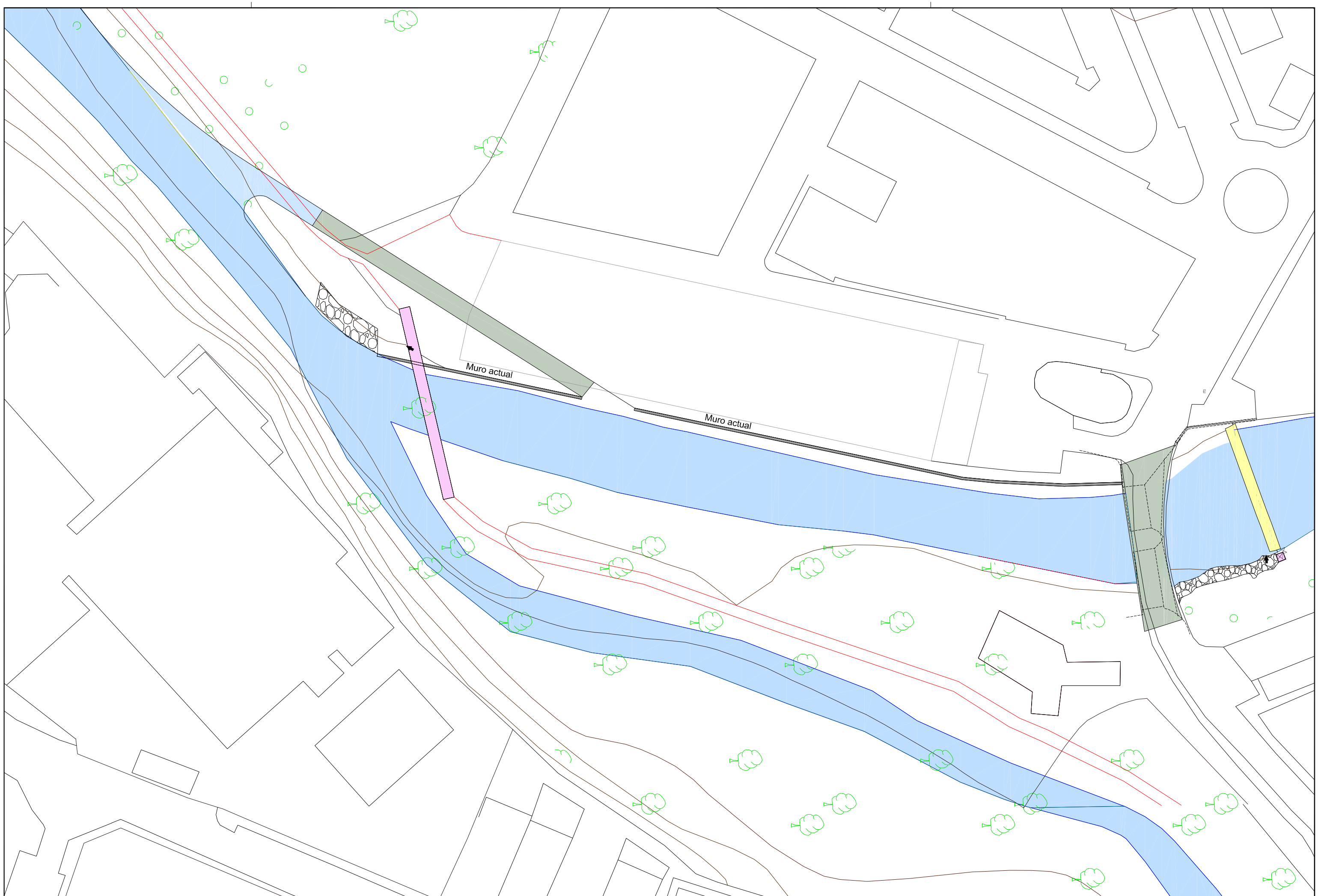


PROPUESTA

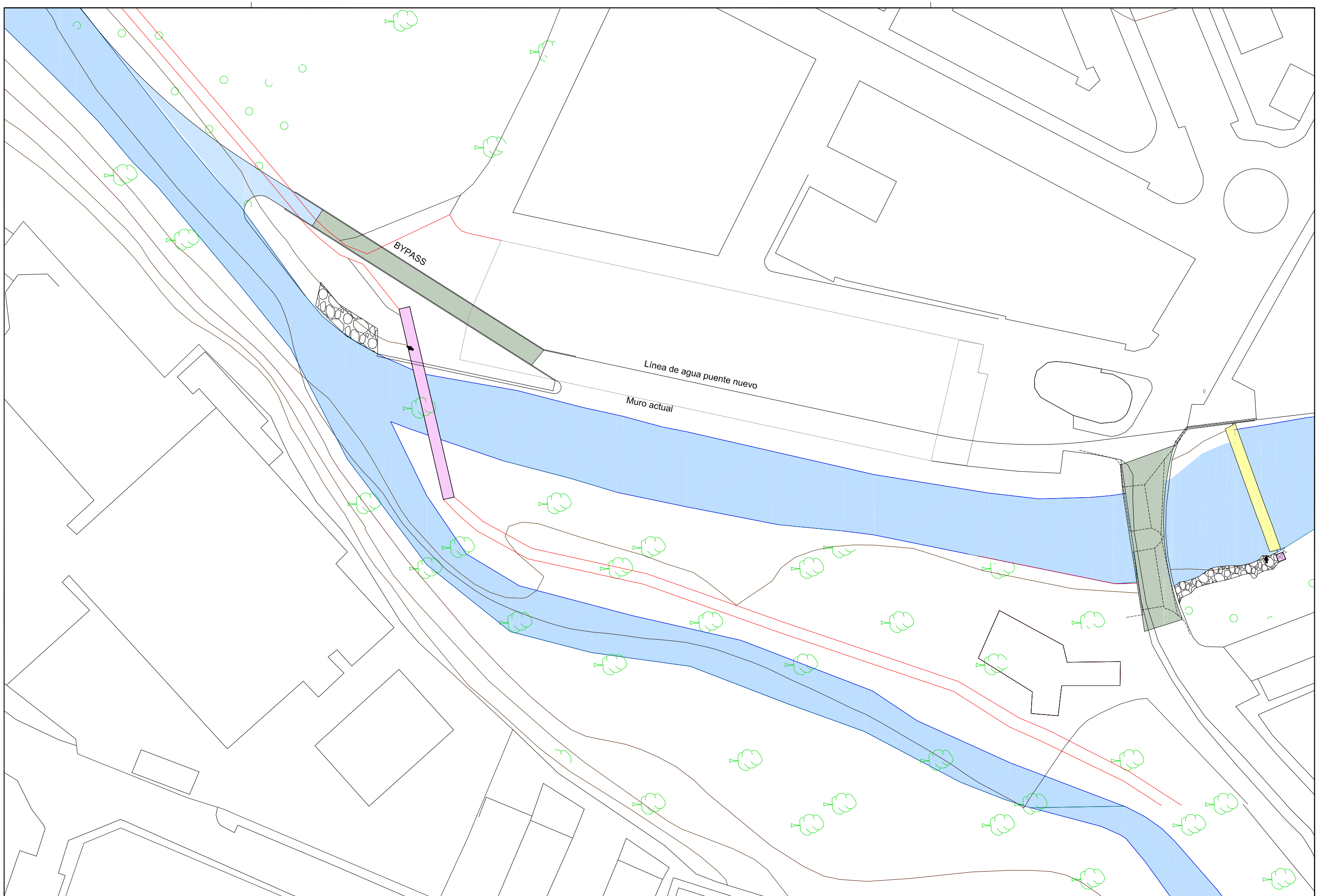
PETICIONARIO	AUTOR DEL ESTUDIO	ESCALA	TÍTULO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	DOCUMENTO	PLANO Nº
AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	**TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	**1/200**	MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS SECCIÓN TIPO 3	**Exp 21/006** **ANEJO Nº 4,1** FECHA **ABRIL 2021**	**2** HOJA **3** DE **3**

ANEJO Nº 4.2

RESTAURACIÓN PARCIAL.



PETICIONARIO AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	AUTOR DEL ESTUDIO **TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	ESCALA **1/1.000**	TÍTULO MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	DESIGNACIÓN DEL PLANO PROPUESTA DE ACTUACIÓN PARCIAL BYPASS CON PUENTE ACTUAL	DOCUMENTO **Exp 21/006** **ANEJO Nº 4.2** FECHA **ABRIL 2021**	PLANO Nº **1** HOJA **1** DE **2**



PETICIONARIO AYUNTAMIENTO DE VILLAVA ATARRABIAKO UDALA	AUTOR DEL ESTUDIO **TENADA S.L.U.** JESÚS CABREJAS PALACIOS INGENIERO DE CAMINOS, COLEGIADO Nº 8,962	ESCALA **1/1.000**	TÍTULO MEMORIA VALORADA: PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y MEJORA HIDRÁULICA DEL RÍO ULTZAMA A SU PASO POR VILLAVA-ATARRABIA TRAMO: AZUD DE SAN ANDRÉS-DESEMBOCADURA RÍO ARGA	DESIGNACIÓN DEL PLANO PROPUESTA DE ACTUACIÓN PARCIAL BYPASS CON PUENTE NUEVO	DOCUMENTO **Exp 21/006** **ANEJO Nº 4.2** FECHA **ABRIL 2021**	PLANO Nº **1** HOJA **2** DE **2**

ANEJO Nº 5

MEMORIA VALORADA RESTAURACIÓN INTEGRAL.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ASOCIADAS AL AZUD DE SAN ANDRÉS								
01.01	**ud Demolición y reconstrucción arqueta canalización HA-800 mm**								
	Demolición de arqueta ubicada en margen izquierda junto al Azud de San Andrés y reconstrucción en una nueva ubicación más alejada de la orilla. Totalmente terminada. Incluye: - Desvío temporal de las aguas HA-800 hasta completar los trabajos. - Demolición de arqueta actual con carga y transporte a vertedero autorizado de los residuos y/o centro de valorización. - Retirada del tramo o tramos de colectores afectados, incluyendo retirada diferenciada de tierra vegetal y vegetación, excavación, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero autorizado o centro de valorización. -Construcción de una nueva arqueta que cumpla las funciones de la existente y adecuación de toda la red afectada. - Adecuación del Azud y restitución del terreno y vegetación afectada.								
							1,00	35.000,00	35.000,00
01.02	**ud Construcción de escala de peces**								
	Adecuación del Azud de San Andrés mediante la incorporación de una escala de peces para facilitar la continuidad de tránsito de la fauna acuática. Totalmente terminada, incluso accesos, formación de ataguías y retirada del cauce de todo tipo de restos de obra.								
							1,00	110.000,00	110.000,00
01.03	**ml Retranqueo orilla. Restauración ambiental de orilla**								
	Retranqueo de orilla izquierda hasta liberar el vano izquierdo del puente actual, o en su caso, del nuevo Puente de San Andrés a construir y posterior naturalización. Incluye: desmantelamiento escollera actual, excavaciones y reperfilados, tratamientos antierosivos con bioingenería, adecuación de nuevas defensas si procede, carga y traslado a vertedero y/o centro de valorización de productos sobrantes y revegetaciones. Totalmente terminado.								
	Azud-Puente	1	39,00			39,00			
							39,00	140,00	5.460,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ASOCIADAS AL AZUD DE SAN ANDRÉS								**150.460,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PUENTE DE SAN ANDRÉS

02.01 **UD Nuevo Puente San Andrés y demolición actual**

Construcción de un nuevo puente sobre la ubicación del actual Puente de San Andrés. Incluye:
- Desvíos provisionales del tráfico rodado y peatonal, incluyendo todo tipo de vallados, de señalización previa de desvíos y corte de accesos, personal de seguridad (banderas) hasta completar las obras. Incluso reposición a su estado actual.
- Adecuación de la red de infraestructuras que cruzan el río Ultzama a través del puente; incluyendo desvíos provisionales y reposiciones finales.
- Demolición del puente actual con valorización de la piedra para su posterior reutilización y del resto de los productos de demolición (acero, hormigones).
- Construcción de un puente curvo con longitud estimada de 63 m y anchura de tablero mínima de 12 m. Su diseño será el que permita la máxima capacidad de desagüe, incluyendo como máximo un único apoyo en el cauce (dos vanos); el estribo derecho será adaptado a la alineación del muro de defensa de la Papelera San Andrés. Incluye cimentaciones, reposiciones de muros con acabado en piedra calcarenítica bajo el tablero del estribo derecho y todo tipo de actuaciones hasta su puesta en servicio. Totalmente terminado, según proyecto a redactar.

							1,00	1.480.000,00	1.480.000,00

02.02 **m Muro de protección de orilla con acabado visto piedra calcarení**

Muro de protección de la margen derecha del río Ultzama en el tramo urbanizado aguas abajo del Nuevo Puente de San Andrés. Su alzado se elevará por encima del contorno urbanizado hasta alcanzar la altura del pavimento a la entrada del puente a modo de pretil. El precio incluye cualquier tipología estructural y su alzado visto tendrá un acabado en mampuesto de piedra calcarenita. Totalmente terminado, incluyendo excavaciones para su cimentación, carga y transporte de materiales sobrantes a vertedero o centro de valorización, canon de vertido y adecuación del entorno afectado.

							63,00	2.650,00	166.950,00

02.03 **m3 Eliminación de islas de depósitos aluviales**

Excavación mecánica de depósitos aluviales situados dentro del cauce que supongan un obstáculo hidráulico para el tránsito de las aguas. La unidad incluye la retirada selectiva de todo tipo de vegetación y tierras de carácter vegetal, carga y traslado de todos los materiales excavados a lugar temporal de acopio para su secado. Traslado a Centro de Valorización y/o vertedero controlado, canon de vertido y adecuación de éste.

Aguas arriba del azud		1	310,00			310,00			
Entre el azud y el puente		1	160,00			160,00			
							470,00	8,50	3.995,00

TOTAL CAPÍTULO 02 PUENTE DE SAN ANDRÉS..... 1.650.945,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 DEFENSAS Y PAVIMENTOS								
03.01	**m Demolición de muro de hormigón**								
	Demolición de muro de hormigón de la defensa actual de la orilla cualesquiera que sea la geometría de su paramento y cimentación con medios mecánicos y manuales, incluyendo demolición, troceado y separación de armaduras si procede, para su valorización, carga y transporte a centro de valorización y/o vertedero autorizado, canon de vertido y adecuación.								
	Margen derecha. IONGRAF	1	235,00			235,00			
							235,00	300,00	70.500,00
03.02	**m2 Demolición de pavimento**								
	Demolición de cualquier tipo de pavimento con medios mecánicos y/o manuales (aglomerado, hormigón, baldosas, bordillos, etc.) cualquiera que sea su espesor; incluso carga y transporte a vertedero autorizado, canon de vertido y adecuación de éste. Incluso precortes con radial para protección de edificios e instalaciones.								
							1.970,00	4,20	8.274,00
03.03	**ud Acondicionamiento urbanización perimetral**								
	Acondicionamiento de urbanización perimetral y de infraestructuras.								
							1,00	120.000,00	120.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 DEFENSAS Y PAVIMENTOS								**198.774,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 DEMOLICIÓN DE IONGRAF Y RETIRADA DE SUELOS CONTAMINADOS								
04.01	**ud Eliminación de instalaciones de IONGRAF y adquisición terrenos**								
	Eliminación de las instalaciones de IONGRAF presentes en el ámbito de actuación,,incluyendo las siguientes actuaciones: - Revisión y acondicionamiento de las acometidas de todas las infraestructuras que daban servicio a las instalaciones: gas, abastecimiento, saneamiento, pluviales, comunicaciones, fuerzas eléctricas, alumbrado. - Desmontaje de cubierta de fibrocemento de acuerdo con las especificaciones establecidas por la R.D. 369/2006 de 31 de marzo sobre trabajos que contienen amianto, incluido redacción y aprobación de Plan de Trabajo con Amianto, equipo de descontaminación, paletización, plastificación con carga y transporte a gestor autorizado para su destrucción, así como la señalización, vallados y todos los medios precisos. - Retirada de transformadores y todo tipo de depósitos presentes en la nave, de acuerdo con las especificaciones exigidas por la normativa vigente aplicable en cada caso. - Retirada de todo tipo de residuos presentes en el edificio a demoler. - Demolición mecánica del edificio con tratamiento de valorización de RCDs. Incluye carga y transporte a vertedero y/o centro de valorización. - Retirada de depósito de gasoil de 40 m3 de acero de carbono situado en el exterior de la nave. - Rellenos de rasanteo y/o regularización cuando sean necesarios. - Reposición urbanística de acuerdo con el Plan de Ordenación. - Adquisición de terrenos, incluyendo todos los trámites administrativos.								
							1,00	816.240,00	816.240,00
04.02	**ud Estudio de contaminación de suelos IONGRAF**								
	Redacción de estudio de contaminación de suelos asociada a la actividad de IONGRAF, incluyendo: - Campaña de investigación de campo mediante 4 sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo y calicatas con toma de muestras del terreno alteradas e inalteradas para su posterior ensayo de laboratorio. - Ensayos de laboratorio para determinación de posibles contaminaciones según normativa vigente. - Redacción de informe con supervisión de los trabajos de campo a cargo de técnico superior.								
							1,00	14.500,00	14.500,00
04.03	**m3 Retirada de suelos contaminados (previsión)**								
	Excavación de suelos contaminados asociados a la actividad industrial de IONGRAF, incluye revisión y ensayos por parte de técnicos especializados, carga y transporte a vertedero, canon de vertido y trámites administrativos.								
							9.210,00	10,50	96.705,00

TOTAL CAPÍTULO 04 DEMOLICIÓN DE IONGRAF Y RETIRADA DE SUELOS CONTAMINADOS..... 927.445,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 PASARELA PEATONAL PASEO DEL ARGA								
05.01	**ud Demolición pasarela peatonal camino Arga**								
	Demolición pasarela peatonal del camino Arga, incluyendo parte proporcional de excavación y retirada de cimientos y estribos de hormigón, plataformas de acceso al cauce y todo tipo de actuaciones necesarias no contempladas en otras partidas presupuestarias, incluido troceados, para su carga y transporte a centro de valorización y/o vertedero, canon de vertido y adecuación.								
							1,00	30.000,00	30.000,00
05.02	**ud Pasarela peatonal Molino San Andrés**								
	Nueva pasarela peatonal a construir frente al Molino de San Andrés de 3 m de ancho y longitud entre 50-53 m, cualquiera que sea su tipología de diseño con capacidad hidráulica aprobada por la CHE. Totalmente terminada, incluyendo cimentaciones y accesos peatonales a tablero dispuestos en dirección a la corriente. Estos estarán dispuestos para que no sean un obstáculo a la circulación de las aguas.								
							1,00	445.000,00	445.000,00
05.03	**m Reposición de camino del paseo**								
	Construcción de un nuevo camino de 3 m de anchura conectar el actual camino del Arga con la nueva pasarela a ejecutar formado por un pavimento de hormigón en masa HF-3,5 con fibras de polietileno de 15 cm de espesor y 25 cm de zahorra artificial compactada al 98 % del Próctor Modificado.								
	Camino IONGRAF	1	240,00			240,00			
	Reposición conexión urbana	1	70,00			70,00			
							310,00	92,00	28.520,00
05.04	**ud Mobiliario urbano**								
	Adecuación de mobiliario existente y reposición de mobiliario y alumbrado.								
							1,00	20.500,00	20.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PASARELA PEATONAL PASEO DEL ARGA								**524.020,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ORILLA DERECHA								
06.01	**m3 Desmonte**								
	Excavación en desmonte en todo tipo de terreno (excluidos suelos contaminados), para la restauración ambiental de la margen derecha del río Ultzama en zona de IONGRAF, pasarela peatonal del Arga y desembocadura (PK 0+570-0+880). Incluye excavación, carga y transporte a lugar de acopio para laverificación de su contaminación, segundas cargas y transporte a vertedero autorizado o centro de valorización de los productos excavados, reperfilado de superficie excavada con preparación para el extendido de tierra vegetal, achiques y drenajes. Totalmente terminada según indicaciones de la Dirección de Obra.								
	Excavación	1		25.900,00		25.900,00			
	A descontar suelos contaminados	-1		9.210,00		-9.210,00			
							16.690,00	6,50	108.485,00
06.02	**m3 Extendido de tierra vegetal de soto**								
	Extendido de tierra vegetal de soto, de 1ª calidad, procedente de aportación con un espesor mínimo de 30 cm, incluyendo carga y transporte, con medios mecánicos, preparada para la siembra, así como la retirada de sobrantes y restos de acopios intermedios.								
							2.700,00	14,50	39.150,00
06.03	**m2 Hidrosiembra**								
	Hidrosiembra con mezcla de semillas según PPTP del Proyecto. Incluso preparación del terreno, abonado, aporte de compost, riego y cuidado hasta el 2º corte, incluido éste.								
							9.000,00	2,00	18.000,00
06.04	**ud Revegetación de ribera y plataforma aluvial**								
	Revegetación de ribera y plataforma aluvial de inundación con especies autóctonas riparias y de proximidad (queda prohibido el empleo de especies alóctonas, particularmente las invasoras). Incluyendo protecciones antierosivas con bioingenería.								
							1,00	123.400,00	123.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ORILLA DERECHA.....								**289.035,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
07.01	**ud Seguridad y Salud**								
							1,00	72.000,00	72.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								**72.000,00**
	TOTAL								**3.812.679,00**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
001	ACTUACIONES ASOCIADAS AL AZUD DE SAN ANDRÉS	150.460,00
002	PUENTE DE SAN ANDRÉS	1.650.945,00
003	DEFENSAS Y PAVIMENTOS	198.774,00
004	DEMOLICIÓN DE IONGRAF Y RETIRADA DE SUELOS CONTAMINADOS	927.445,00
005	PASARELA PEATONAL PASEO DEL ARGA	524.020,00
006	RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ORILLA DERECHA	289.035,00
007	SEGURIDAD Y SALUD	72.000,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**3.812.679,00**
	10,00 % Gastos generales 381.267,90	
	5,00 % Beneficio industrial 190.633,95	
	SUMA DE G.G. y B.I.	571.901,85
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**4.384.580,85**
	21,00 % I.V.A.	920.761,98
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**5.305.342,83**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cordovilla, abril de 2021

TENADA S.L.U.

Jesús Cabrejas Palacios
Ingeniero de Caminos
Colegiado nº 8.962