



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL CANTÁBRICO, O.A.



Ayuntamiento
de Gijón



MEMORIA RESUMEN ABOÑO I



Realizado por:

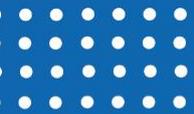
Tragsatec

GrupoTragsa
Garantía Profesional. Servicio Público

**Diagnóstico ambiental e hidromorfológico
de los entornos fluviales en el municipio de
Gijón (Asturias).**

Clave: N1.803.429/0411

Aboño I



ÍNDICE

1. Antecedentes	6
2. Objeto.....	8
3. Metodología	9
4. Fase I: Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de la Situación Actual. Cuenca Aboño I.....	13
4.1 Ámbito de estudio	14
4.2 Factores determinantes:.....	17
4.3 Presiones:	19
4.3.1 Presiones ecológicas:.....	19
4.3.2 Presiones químicas (fuentes puntuales y difusas):	19
4.3.3 Presiones hidromorfológicas:.....	20
4.4 Estado	20
4.4.1 Estado masa de agua Aboño I	20
4.4.2 Evolución del estado masa agua Aboño I.....	20
4.5 Visitas de campo en la cuenca Aboño I:	21
4.6 Vuelo-grabación con dron de la Subcuenca Aboño I:.....	22
4.7 Impacto:.....	22
4.7.1 Río Aboño en la cuenca Aboño I.....	23
4.7.2 Arroyo Barranco Terrero en cuenca Aboño I	30
4.7.3 Arroyo de la Oscura en la cuenca Río Aboño I	30
4.7.4 Arroyo Santianes en la cuenca Río Aboño I.....	32
4.7.5 Arroyo de Remoria en la cuenca Aboño I.....	33
4.7.6 Arroyo Cabornio en la cuenca Aboño I.....	35
4.8 Respuesta:	37
4.8.1 Programa de Medidas del PHDHCO 2016-2022	37
4.8.2 Programa de Medidas del PHDHCO 2022-2027	37
4.8.3 Otras medidas realizadas o en ejecución por el organismo de Cuenca	37
4.9 Análisis ambiental, hidromorfológico y de las zonas inundables	38

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de la continuidad longitudinal	11
Tabla 2: Valoración de la continuidad transversal	11
Tabla 3: Valoración de la continuidad vertical	11
Tabla 4: Valoración del estado de regeneración	12
Tabla 5. Estado de la masa de agua Aboño I	20
Tabla 6. Evolución total de la masa de agua Aboño I	20
Tabla 7. Evolución del estado ecológico de la masa de agua Aboño I	20
Tabla 8. Evolución del estado químico la masa de agua Aboño I	21
Tabla 9. Medidas del PHDHCO 2016-2022	37
Tabla 10. Otras medidas realizadas por el Organismo de Cuenca.	37

Índice de fotos

Foto 1. Cauces del ámbito de estudio.	16
Foto 2. Retícula 1:5:000 con las ortofotos numeradas que cubren el ámbito de estudio	21
Foto 3: Tramo volado del cauce del río Aboño	22
Foto 4. Paso elevado en la confluencia del río Aboño con el arroyo del Castro, tributario del río Aboño por la margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275462, Y: 4820149.	23
Foto 5. Problemas de erosión por ausencia de vegetación en el río Aboño en la margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272618, Y: 4816306.	23
Foto 6. Presencia de la especie exótica invasora Tradescantia fluviatilis, en la margen derecha del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275231, Y: 4820086.	24
Foto 7. Reducción de la sección natural del río Aboño, por la presencia de un paso elevado con sus estribos en el cauce, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274617, Y: 4818945.	24
Foto 8. Presencia de la especie exótica invasora Delairea odorata en la margen derecha del río Aboño, coordenadas, ETRS 89, Huso 30 T, X: 274646, Y: 4817673.	25
Foto 10. Presencia de la especie exótica invasora Cortaderia selloana, en la margen izquierda del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274826, Y: 4817584.	25
Foto 11. Paso elevado con obra de drenaje transversal, en el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274653, Y: 4817678.	26
Foto 12. Presencia de especies exóticas invasora, Cortaderia selloana, dista de ambos márgenes del río Aboño \pm 5 metros, coordenadas ETRS89, Huso 30T, X: 270940, Y: 4815928.	26
Foto 13. Encauzamiento con pasarela en el río Aboño, ocupando la zona de servidumbre, coordenadas ETRS89, Huso 30 T, X: 272221, Y: 4816232.	27
Foto 14. Paso elevado sobre el río Aboño, con estribos en el cauce, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 274495, Y: 4817435.	27
Foto 15. Paso entubado en el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272608, Y: 4816280.	28
Foto 16. Infraestructuras de captación de agua con azud y delante paso entubado sobre cauce en la confluencia del río Aboño con el arroyo Barranco de Terreno. coordenadas ETRS89, Huso 30 T, X: 271655, Y: 4816283.	28

Foto 17. Foto 6. Río Aboño en un cruce con vías de comunicación a su paso por la localidad de La Vega. coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 273102, Y: 4817030.	29
Foto 18. Paso elevado sobre el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272681, Y: 4816820.	29
Foto 19. Soterramiento del arroyo Barranco de Terrero, a su paso por industria extractiva y vías del tren, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 271456, Y: 4815846..	30
Foto 20. Ausencia de vegetación de ribera, en las márgenes del arroyo de la oscura, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 273913, Y: 4819914.	30
Foto 21. Soterramiento del arroyo de la Oscura, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272823, Y: 4819289.....	31
Foto 22. Ausencia de vegetación de ribera y consecuentes problemas de erosión en arroyo innominado, tributario del arroyo la oscura, siendo este a su vez tributario del río Aboño por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30, X: 272466, Y: 4818612.	31
Foto 22. Industria minera en la margen izquierda del arroyo Las Huelgas en la zona próxima a su cabecera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 273399, Y: 4818755.	32
Foto 23. Modificación de la sección del cauce como consecuencia de un paso entubado, en arroyo innominado, tributario del arroyo Santianes, coordenadas ETRS 89 X: 274271, Y: 4818319.....	32
Foto 24. Tala de eucaliptos en la cabecera del arroyo innominado, en zona de policía de la margen derecha del arroyo de Santianes, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30, X: 274240, Y: 4821248.	33
Foto 25. Paso entubado en el arroyo de Remoria, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275061, Y: 4816087.	33
Foto 26. Paso entubado en el arroyo de Remoria, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275061, Y: 4816087.	34
Foto 27. Soterramiento del arroyo Remoria en su cabecera a su paso por un vertedero, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 276335, Y: 4815698.	34
Foto 28. Presencia de Cortaderia spp. en arroyo innominado, tributario del arroyo Cabornio, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275526, Y: 4814957.	35
Foto 29. Obra de drenaje transversal, en el arroyo De Cabornio, tributario del río Aboño por su margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275379, Y: 4815200.	35
Foto 30. Presencia de Cortaderia spp. a lo largo de un arroyo innominado tributario del arroyo de Cabornio, por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275140, Y: 4814949.	36
Foto 31. Erosión como consecuencia de ausencia de vegetación de ribera y paso elevado que disminuye la sección natural del cauce de un arroyo innominado tributario del arroyo de Cabornio por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275637, Y: 4815242.....	36
Foto 32. Perfil longitudinal de la masa Aboño I	39

1. Antecedentes

Mediante la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 (Publicado en: «DOCE» núm. 327, de 22 de diciembre de 2000), se estableció un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas con el fin de aunar criterios en la gestión de recursos hídricos y sus ecosistemas relacionados.

La trasposición de la Directiva 2000/60/CE (DMA) en España se realizó mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas

Dicha legislación dispone como objetivo principal, conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición. Así mismo, se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales y las subterráneas, zonas protegidas y masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución.

En el artículo 4.1 de la DMA se establece que los objetivos medioambientales para las masas de agua se definen de la siguiente manera.

Para las aguas superficiales:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas, considerando tanto el estado ecológico como el químico, a más tardar el 31 de diciembre de 2015, sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas, considerando tanto el estado cuantitativo como el químico, a más tardar el 31 de diciembre de 2015. sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas:

- Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Para las masas de agua superficiales designadas como artificiales o como muy modificadas:

- Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

La DMA prevé la posibilidad de considerar algunas excepciones al cumplimiento general de los objetivos medioambientales, para lo que es necesario una serie de condiciones estrictas que deben plasmarse específicamente en los planes hidrológicos:

- Artículo 4.3 de la DMA. Designación de determinadas masas de agua superficial como muy modificadas o artificiales.
- Artículo 4.4 de la DMA. Prórroga de plazos para la consecución de los objetivos.
- Artículo 4.5 de la DMA. Establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos.
- Artículo 4.6 de la DMA. Deterioro temporal del estado de las masas debidas a causas naturales o de fuerza mayor excepcionales y no previsibles tales como inundaciones, sequías prolongadas o accidentes.
- Artículo 4.7 de la DMA. No alcanzar el buen estado o el buen potencial, o no evitar el deterioro se deba a nuevas modificaciones de las características físicas de las masas de agua superficial o de niveles piezométricos en masas de agua subterránea.

De la información anterior se puede concluir que el objetivo marcado por DMA es que todas las masas de agua alcancen el buen estado en 2015, permitiendo en algunos casos excepcionales aplazar el cumplimiento de este objetivo hasta el año 2027.

En el municipio de Gijón, varias masas de agua superficiales continentales se encuentran actualmente en un estado clasificado como “Peor que bueno”, sometidas a un elevado número de presiones: ecológicas (presencia de especies exóticas invasoras y alteración de régimen hidrológico), físico-químicas (existencia de fuentes puntuales y difusas de contaminación de tipo urbano, industrial o agrario) e hidromorfológicas (alteración de trazados de los cauces naturales, alteración y fragmentación de la estructura y vegetación de ribera, erosión e inestabilidad de los márgenes y depósitos o aterramientos). Estas alteraciones, además, multiplican los efectos de los episodios climáticos extremos cuya frecuencia e intensidad se está viendo incrementada en los últimos tiempos.

La ciudadanía ha puesto de manifiesto su preocupación por el estado de algunos cauces y las consecuencias de los episodios de lluvias intensas, especialmente en el entorno urbano de Gijón, donde las presiones y los impactos sobre las masas de agua se intensifican y se han detectado impactos que no permiten el uso adecuado y disfrute del entorno fluvial.

El río Aboño y el río Pinzales son masas que no alcanzan actualmente la clasificación de buen estado. Otras masas de agua, como Peñafrancia-Piles II, aun habiendo alcanzando esta clasificación en 2019, están sometidos a presiones físico-químicas e hidromorfológicas relevantes, especialmente en los entornos urbanos, lo que dificulta el cumplimiento de los objetivos medioambientales y los usos socioeconómicos del agua. La calidad del río Piles ha suscitado una importante movilización social, poniendo de manifiesto la fragilidad de estos entornos y la necesidad de llevar a cabo actuaciones para garantizar un uso adecuado y saludable de los mismos.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico en el ejercicio de sus funciones persigue la compatibilidad de los objetivos medioambientales definidos para las masas de agua continentales con el uso y aprovechamiento social y económico del dominio público hidráulico, atendiendo a las demandas actuales y futuras con la calidad adecuada.

Dada la problemática actual de los cauces en el municipio de Gijón, especialmente en entornos urbanos donde dichos cauces han perdido su naturalidad, y la importante demanda por parte de la población para su mejora, se considera prioritario realizar un diagnóstico que permita evaluar las alternativas de actuación más adecuadas y que puedan suponer una mejora efectiva y duradera sobre los tramos más afectados.

El diagnóstico ambiental y propuesta de actuaciones para la mejora del estado de los entornos fluviales supondrá un mejor conocimiento de la problemática actual, la coordinación entre autoridades competentes y la garantía de la participación pública en el proceso, de forma que se seleccionen aquellas opciones para las que se prevea un resultado más eficaz y que hayan generado un mayor consenso.

2. Objeto

El propósito del proyecto “Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de los Entornos Fluviales en el Municipio de Gijón (Asturias) y Propuesta de Medidas para su Mejora” consiste en evaluar las aguas superficiales del municipio de Gijón desde las vertientes que define la metodología: factor determinante – presión – estado – impacto – respuesta (DPSIR, siglas en inglés)) con el fin de elaborar propuestas de medidas que permitan mejorar el estado de las masas de agua tanto a nivel ecológico y químico como hidromorfológico y que redunde en un incremento de los valores medioambientales de los cauces y su entorno.

Otra finalidad de este estudio consiste en involucrar mediante la divulgación a las entidades interesadas en la conservación del medioambiente en general y de los cauces en particular, tanto a nivel informativo como valedores de propuestas de actuación de mejora, logrando así el mayor consenso posible con la sociedad.

Este trabajo tiene el objetivo de caracterizar y evaluar el estado hidromorfológico de los ríos del municipio de Gijón desde una visión técnica enfocada a rehabilitar su estado.

Restaurar el funcionamiento hidromorfológico supone eliminar los impactos que producen las presiones y permitir la auto-restauración del río.

La contaminación, extracción de agua, retención de caudales sólidos, regulación del agua, alteraciones morfológicas, ocupación de la llanura de inundación y proliferación de especies exóticas invasoras son presiones que afectan a los procesos hidromorfológicos a través de distintos usos o elementos como por ejemplo la construcción de azudes, vías de comunicación o puentes. Llegar a eliminar por completo estas presiones es en muchos de los casos una meta quimérica. Sin embargo, resulta obligado aspirar al menos a reducir las presiones a un nivel que permitan conseguir un equilibrio entre el buen estado ecológico de los ecosistemas fluviales y los usos que se hace de ellos. Por lo tanto, en general la imagen objetivo no buscará retornar al río primitivo sin alteraciones humanas, es decir, “el río que era”, si no acercarnos a este equilibrio entre usos y buen estado ecológico e hidromorfológico con el objetivo de alcanzar “el río que puede llegar a ser”. Las actuaciones enfocadas a reducir las presiones se detallan pormenorizadamente en el documento “Propuestas de Actuación”

3. Metodología

El análisis ambiental e hidromorfológico de este proyecto se ha llevado a cabo dividiendo el ámbito de estudio en subcuencas que corresponden a las cuencas vertientes a masa de agua definidas por el organismo de cuenca en el tercer ciclo de planificación hidrológica del plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Cantábrico occidental. Esta discretización de los cauces da origen a 9 subcuencas. En cada una de ellas se han definido sectores para cada cauce en base a criterios hidromorfológicos, de presiones y a un factor determinante como son los usos del suelo, cuya información se obtuvo del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE).

Las visitas a campo se planificaron en base a la división del área de estudio mediante una cuadrícula creada a partir de las ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle tanto de los cauces principales como de arroyos y afluentes.

Los datos de captaciones se han implementado a partir del Registro de Aguas de Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC). En cuanto a los vertidos, los datos se obtuvieron de la base de datos de los expedientes de vertidos, pertenecientes al mencionado organismo de cuenca.

Para el estudio de la evolución de los cauces desde los años 50 a la actualidad se correlacionaron ortofotos actuales con fotos aéreas históricas del año 1956-57. Las segundas carecían de georreferenciación, por lo que se realizó un trabajo inicial de georreferenciación para poder utilizarlas en el estudio. Esto genera una precisión que no sería obtener de otro modo. En cuanto a esta georreferenciación y su relevancia, cabe destacar algunos aspectos:

- Una fotografía aérea se toma con una cámara montada sobre un avión. Esto hace que todos los haces de luz converjan en el único punto que es el objetivo de la cámara, creando una proyección cónica sobre la película. La escala del vuelo se calcula dividiendo la altura por la focal del objetivo. A partir del Nadir, que es la intersección de la vertical con el observador, es decir, el centro del fotograma (son fotogramas grandes, de 23x23 cm, lo que se suelen ver no son ampliaciones, sino contactos, es decir, el fotograma expuesto directamente sobre el papel fotográfico) es la única parte sin distorsionar, a partir de él comienza un círculo de distorsión que aumenta hacia los bordes de la fotografía, por eso (y por la visión estereoscópica) se superponen los fotogramas.
- Esto es la teoría, pero el primer efecto que nos distorsiona son los cambios de altura del terreno. Si una montaña está a 300 m de altura, está más cerca del objetivo, mientras que la altura del vuelo es constante, y altera zonalmente la escala.
- El CNIG tiene los nadires teóricos del vuelo, pero en el 56-57 (estos son los años del vuelo serie B) no había GPS, y una ráfaga de viento puede alterar el rumbo, o causa un alabeo que desvía la verticalidad del fotograma, etc, causando más distorsiones. Por eso, el CNIG sólo te da una aproximación de donde están los fotogramas, pero sólo es una indicación de la zona en la que se encuentran y no sirven para comparar.
- Los ríos son lineales, y cubren todo el territorio, para ir comprobando si hay cambios, tenemos que ir buscando puntos comunes en los alrededores de los ríos pues si hay cambios, sólo podemos ir haciendo la correlación a partir de las zonas aledañas.

Durante la toma de datos de los trabajos de campo se emplearon los criterios del “Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos M-R-HMF-2019” para el análisis hidromorfológico, mientras que el método para evaluar la estructura de la vegetación de ribera se basó en el denominado índice RFV, definido por *Magdaleno et al. (2010)*. La elección de este método para la vegetación de ribera tiene como objetivo profundizar en el análisis de este relevante elemento, definido como fundamental para el análisis hidromorfológico por la directiva 2000/60/CE. Este índice de evaluación del estado del bosque de ribera (RFV) se basa en la valoración de la continuidad espacial y temporal del bosque de ribera, representadas en el caso de la espacial por las tres dimensiones y de la temporal por la regeneración natural de la vegetación. La agrupación directa del valor de estos cuatro elementos nos arroja el dato del RFV. Para el cálculo de la continuidad espacial y temporal es importante la correcta determinación de la continuidad tanto longitudinal como transversal, en función de lo requerido para la correcta estimación del RFV.

Finalmente, la continuidad temporal se valora mediante la regeneración del bosque ripario, usando para esto, las dos continuidades anteriormente señaladas y valorando la presencia de diferentes estados de desarrollo de las especies autóctonas.

Cabe mencionar como un caso singular el referido a la vegetación definida como de etapas regresivas. Esta definición se basa en la presencia de este tipo de flora de forma natural en etapas previas al desarrollo del estado ecológico final del bosque de ribera.

Cuando existen presiones externas que alteran o destruyen el bosque ripario, la sucesión ecológica regresa a estados previos al potencial, denominándose sucesión regresiva. Pese a que se traten de especies autóctonas, se considera su eliminación para favorecer el rápido desarrollo del ecosistema hacia su estado potencial final, que se demoraría mucho más tiempo de no llevar a cabo estas actuaciones.

“El estado final del bosque de ribera se clasificará mediante un código de colores asociado a EQR (Ecological Quality Ratios) utilizados por la directiva Marco del Agua, con cada uno de ellos presentando una clasificación (Muy bueno, Bueno, Moderado, Deficiente y Malo)” (Magdaleno et al., 2010). Debido a la complejidad que puede suponer los valores numéricos y códigos de colores se ha optado por calcular la evaluación del bosque de ribera según los parámetros establecidos en las tablas del RFV, que dan lugar a dichos códigos, a partir por supuesto de las observaciones y de los datos en campo.

Las tablas que se han considerado a la hora de establecer la valoración en el campo de la estructura de ribera son las correspondientes a la continuidad longitudinal, transversal, vertical y de regeneración, obtenidas de *Magdaleno et al. (2010)*, que se muestran a continuación:

ÍNDICE RFV PARA LA VALORACIÓN DEL ESTADO DEL BOSQUE DE RIBERA				
Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Más del 90% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 70 y un 90% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 50 y un 70% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 30 y un 50% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Menos de un 30% de la longitud de las riberas del cauce están cubiertas por bosque de ribera autóctono
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 1: Valoración de la continuidad longitudinal

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Más del 90% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 70 y un 90% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 50 y un 70% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Entre un 30 y un 50% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono	Menos de un 30% de la longitud de las secciones están cubiertas por bosque de ribera autóctono
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 2: Valoración de la continuidad transversal

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Bosques muy densos de especies autóctonas, con sotobosque formado por diferentes especies arbustivas, y presencia de especies lianoides, nemorales y epífitas	Bosques densos de especies autóctonas, con sotobosque formado por pocas especies arbustivas, escasez de especies lianoides, nemorales y epífitas. Presencia puntual de algunas especies nitrófilas y ruderales, o de algunas especies alóctonas	Bosques claros de especies autóctonas y alóctonas, con escaso sotobosque, y presencia notoria de especies nitrófilas y ruderales	Bosques muy claros con abundancia de especies alóctonas, nitrófilas y ruderales, sin apenas sotobosque	Pies aislados, en su mayor parte de especies alóctonas. Dominancia de especies nitrófilas y ruderales.
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 3: Valoración de la continuidad vertical

Estado excelente	Estado bueno	Estado moderado	Estado deficiente	Estado malo
Abundancia de ejemplares jóvenes de las especies arbóreas y arbustivas, tanto en el bosque consolidado como en los espacios abiertos del cauce (barras, islas, etc.)	Presencia de ejemplares jóvenes de las especies arbóreas y arbustivas, tanto en el bosque consolidado como en los espacios abiertos del cauce (barras, islas, etc.)	Presencia puntual de ejemplares jóvenes, condicionada por una dinámica artificial del cauce, o por actividades antrópicas	Inexistencia de ejemplares jóvenes, condicionada por una dinámica artificial del cauce, o por actividades antrópicas.	Sólo existen pies extramaduros y con problemas fitopatológicos.
Puntuación: 5	Puntuación: 4	Puntuación: 3	Puntuación: 2	Puntuación: 1

Tabla 4: Valoración del estado de regeneración

La importancia de la gestión de los episodios de inundación ha imprimido la necesidad de establecer la delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y la correcta conservación de las riberas y sus ecosistemas. Es decir, cumplir los objetivos medioambientales que se establecen para las masas de agua.

Se debe tener en cuenta que el Artículo 4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, define:

“1. Álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua es el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias (artículo 4 del texto refundido de la Ley de Aguas). La determinación de ese terreno se realizará atendiendo a sus características geomorfológicas, ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles.

2. En los tramos de cauce donde exista información hidrológica suficiente, se considerará caudal de la máxima crecida ordinaria la media de los máximos caudales instantáneos anuales en su régimen natural, calculada a partir de las series de datos existentes y seleccionando un período que incluirá el máximo número de años posible y será superior a diez años consecutivos. Dicho período será representativo del comportamiento hidráulico de la corriente y en su definición se tendrá en cuenta las características geomorfológicas, ecológicas y referencias históricas disponibles.

En los tramos de cauce en los que no haya información hidrológica suficiente para aplicar el párrafo anterior, el caudal de la máxima crecida ordinaria se establecerá a partir de métodos hidrológicos e hidráulicos alternativos, y, en especial, a partir de la simulación hidrológica e hidráulica de la determinación del álveo o cauce natural y teniendo en cuenta el comportamiento hidráulico de la corriente, las características geomorfológicas, ecológicas y referencias históricas disponibles.”

En base a las consideraciones anteriores se han desarrollado varios proyectos para el cálculo de la inundabilidad. El primero de ellos es el Proyecto Linde, se desarrolla a continuación el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y a continuación las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), corresponden a un modelo hidráulico, geomorfológico e hidráulico + geomorfológico respectivamente. La metodología de desarrollo de estos trabajos se encuentra detallada en la Guía para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

No obstante, en muchas ocasiones, será el análisis histórico y geomorfológico el que alimente al estudio hidráulico, pero habrá otras muchas situaciones en las que esto sea al revés, y los resultados obtenidos a partir de la modelización hidráulica sirvan de ayuda al primero.

Se definen como ARPSI a aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

La delimitación de las ARPSI se realiza sobre la base de la evaluación preliminar del riesgo inundación, que se elabora a partir de la información fácilmente disponible, como datos registrados y estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y por las Administraciones competentes en la materia.

Para la realización del análisis hidromorfológico de los cauces que conforman el ámbito de estudio se han utilizado los datos disponibles de los Proyectos mencionados en los párrafos precedentes y los datos facilitados por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT). Igualmente, se han empleado los datos del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones del Principado de Asturias (PLANINPA).

A partir de las fotos aéreas de la SERIE B, tomadas entre: 1956-1957 por el ejército de los EEUU en colaboración con el ejército español, podemos ver la evolución de los cauces de esta área desde una época inmediatamente anterior al éxodo rural, que durante estas décadas desplazaron a los habitantes desde el campo hacia las ciudades ante los cambios productivos.

4. Fase I: Diagnóstico Ambiental e Hidromorfológico de la Situación Actual. Cuenca Aboño I

La metodología de desarrollo para elaborar este diagnóstico se basa en el modelo “factor determinante – presión – estado - impacto y respuesta” (DPSIR, siglas en inglés) desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente.

Esta fase se ha desarrollado analizando la información disponible de partida facilitada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, tanto en formato de Sistemas de Información Geográfica, bases de datos Access como todos los Estudios, Proyectos, Planes y Datos que reflejan información sobre el ámbito de estudio y son utilizables para el fin perseguido en esta fase. Así mismo, este diagnóstico ambiental se ha completado con la información obtenida tanto en las visitas de campo como durante los vuelos de dron.

Igualmente, se han utilizado datos recogidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (PHDHCO) y del Plan de Gestión de Riesgos de Inundación (PGRI), para el periodo 2022-2027.

Se incluye en esta memoria como Anejo los mapas de la cuenca Aboño I:

- Ortofoto
- Población
- Presiones
- Zonas Protegidas
- Usos del suelo
- Usos del agua
- Tramos urbanos / no urbanos
- Evolución del cauce desde 1956-57 a la actualidad
- Rellenos
- Inundabilidad
- Impactos

4.1 **Ámbito de estudio**

El diagnóstico ambiental e hidromorfológico que se define aquí corresponde a la cuenca Aboño I que incluye la masa de agua del mismo nombre cuyo código es ES145MAR000960. Es una masa de categoría río y naturaleza natural.

Los cauces que se incluyen en esta cuenca y han sido estudiados son los siguientes:

- Río Aboño
- Río Frade
- Arroyo Peñacaliente
- Arroyo de la Cigoña
- Arroyo Tabladiello
- Arroyo de Cabornio
- Arroyo de Remoria
- Arroyo La Vieya
- Arroyo de la Miguelona
- Arroyo del Pascón
- Arroyo de La Oscura

- Arroyo Santianes
- Arroyo de Villar
- Arroyo Las Huelgas

El trabajo de campo se ha llevado a cabo mediante ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle mediante una retícula que abarca todo el ámbito de estudio.

El análisis de las nueve cuencas en que se divide el ámbito de estudio se lleva a cabo definiendo sectores para cada cuenca. Esta discretización de los cauces se realiza en base a criterios hidromorfológicos, de presiones y a un factor determinante como son los usos del suelo (SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España).

En la cuenca Aboño I se han definido los siguientes Sectores:

- Sector 7. Aboño Ia
- Sector 8. Aboño Ib
- Sector 9. Oscura-Hueglas
- Sector 10. Santianes-Villar
- Sector 11. Cigoña-Pascón-Tabadiello-Peña
- Sector 13. Remoria

El detalle del estudio de cada Sector se encuentra recogido en el Anejo de Fichas.

Tramo: Río Aboño I

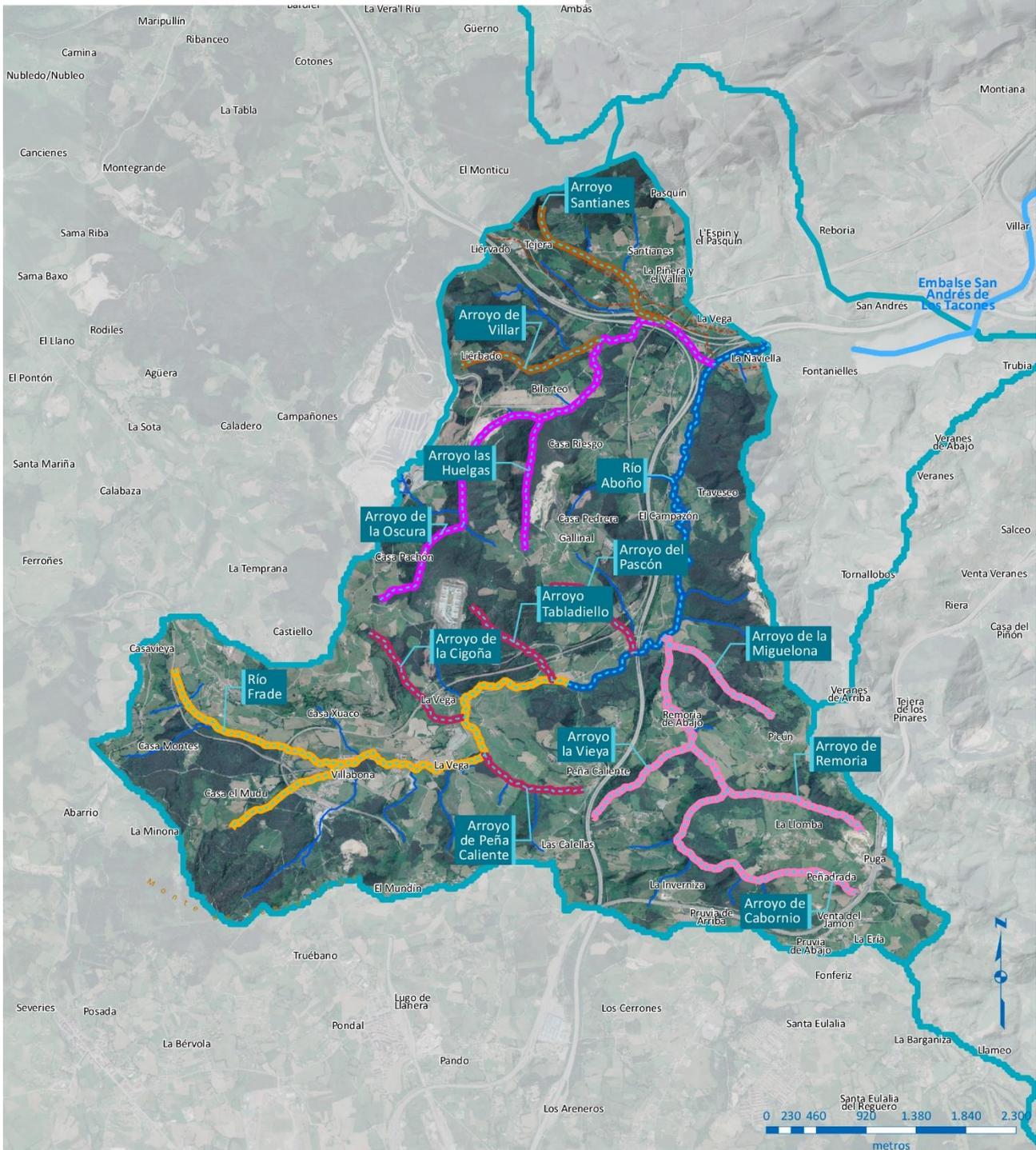


Foto 1. Cauces del ámbito de estudio.

4.2 Factores determinantes:

Los usos del agua tanto actuales como futuros junto con los usos del suelo constituyen los factores determinantes que rigen la calidad del agua y del entorno asociado. Se complementan con factores directamente relacionados como son población, vivienda, producción, empleo, renta o los efectos de determinadas políticas públicas.

En el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2022-2027, se evalúa la tendencia de la evolución de estos factores en los escenarios 2033 y 2039. Y se indica: *“La población de la demarcación experimenta en los escenarios futuros un descenso generalizado. En el escenario 2027 la variación de la población se sitúa en un -3,68% y en el escenario 2033 la población sigue descendiendo hasta un -5,40% respecto a la población base de 2018.”*, también se añade *“En el caso de los regadíos y la ganadería, y teniendo en cuenta factores determinantes como el abandono de la actividad agrícola, reducción del empleo, ampliación de la UE, la crisis en el sector lácteo y ganadero, además de que la agricultura en la DHC Occidental es mayoritariamente de autoconsumo y fuertemente ligada a la producción de materia prima para la alimentación del ganado, se considera mantener constantes las superficies de cultivos al escenario 2027 y 2033 respecto al 2018.”*. Igualmente, en cuanto a la actividad industrial se menciona: *“Respecto a la industria, para los escenarios al 2027 y 2033, se estima mantener las actuales demandas de agua, teniendo en cuenta la actual crisis económica con fuerte incidencia en el sector industrial. Por otra parte, se debe tener en cuenta que las industrias manufactureras realizan mejoras en sus procesos productivos, con un uso más eficiente del agua, que puede suponer una reducción en las dotaciones unitarias (m^3 /empleado o m^3 /€ de VAB).”*

Estas conclusiones de reducción de la población, abandono de la actividad agrícola y disminución de la actividad industrial debida a la crisis económica que viven los sectores dependientes de fuentes de energía no renovables, hacen extrapolables estos escenarios al ámbito de estudio.

En cuanto a la actividad agrícola y ganadera, se considera poco significativa en todo el ámbito de estudio, dado que las instalaciones de esta índole, se encuentran fuera de la zona de policía salvo algún caso puntual, y son de naturaleza extensiva. Lo habitual es que disten del cauce más de 300 metros y entre éstas y el mismo se extienden praderías y bosques mixtos. Estas instalaciones se encuentran de forma dispersa a lo largo de todo el territorio.

El municipio de Gijón ha evolucionado desde los años 50, cuya actividad principal se basaba en la agricultura, la ganadería y la pesca, hacia la industria siderúrgica y derivados, actividad predominante en los años 70, 80, 90. A partir de esa década se va producir un declive en la actividad industrial que llega hasta nuestros días, y que ha producido que el municipio se vaya transformando en tejido urbano, con base en el sector servicios, turístico y de segundas residencias.

Los usos del suelo en la cuenca de Aboño I se pueden dividir esencialmente en tres zonas; usos agrícolas, que básicamente se encuentra en las inmediaciones de los núcleos urbanos y no suponen más de un 10% de la superficie, bosque mixto que ocupa en torno a un 35% del territorio y prados, que tienen una ocupación similar a la de los bosques.

En mucha menor proporción se encuentran las zonas industriales, zonas de acumulación de residuos, zonas mineras, mix de cultivos y servicios dotacionales, que suponen cada uno un 5% del territorio. (Fuente: SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España). Se puede consultar esta información en el Anejo: Mapas, Usos del Suelo.

La cuenca alta del río Aboño, que se corresponde con la masa de agua del Aboño I, tiene una forma triangular cuyo vértice apunta hacia el norte, abarcando 28,4 Km², y se caracteriza por encontrarse fraccionada por el nodo de la autovía A-66, donde se divide para dirigirse hacia las tres principales concentraciones urbanas de la región, Gijón, Oviedo y Avilés, creando tres espacios separados, pero que drenan hacia este cauce principal.

Esta autovía, inaugurada en 1976, es parte de la conocida como “Autovía de La Plata”, que une el norte de España con Extremadura, aunque por su forma sobre el plano, localmente se conoce como la “Y”. Fue construida mediante la técnica de losa de hormigón continuo, con un pavimento rayado que minimiza el deslizamiento en los días de lluvia, con la contraprestación de aumentar en gran medida el impacto sonoro que produce.

El punto de salida de la cuenca es la cola del Embalse de San Andrés, y hacia el eje del Aboño se incorporan las aguas de los valles del Arroyo de Remoria, a mitad de su recorrido, y los del Arroyo de Santianes, que se suman ya cerca de la llegada al embalse.

La mayor parte del suelo se dedica a zonas boscosas, junto a prados y, en menor medida, cultivos, y como ya se mencionó anteriormente, a las infraestructuras viarias. En general, se pueden observar en los márgenes de los cursos fluviales un bosque de ribera que presenta una gran continuidad.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) cuenta poco más de 1400 habitantes en esta área, la mayor parte concentrada en la parte más meridional. Aunque Pruvia, con algo más de 350 personas, es la entidad más habitada, se trata principalmente de viviendas dispersas, aunque el núcleo más denso es el de Villabona, que creció junto al importante nodo ferroviario que es su estación, donde se unen las líneas Venta de Baños-Gijón y Villabona-San Juan de Nieva. Este ferrocarril favorece la aparición de minas de carbón y fluorita, al ser más sencillo transportar sus productos

Las compañías ferroviarias son las que construyen las viviendas de Villabona para sus empleados, un conjunto de edificaciones que ha sido catalogado por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles como un “barrio ferroviario puro”.

Cerca de esta entidad de población, se inauguró en 1992 el Centro Penitenciario de Asturias, el único del Principado.

El resto de las poblaciones son de menor entidad, en general caserías aisladas o agrupaciones de caserías en barrios, que siguen una estructura tradicional más agraria, aunque desvirtuadas por el progresivo retroceso de las actividades agroganaderas y la presencia de edificaciones residenciales más modernas.

En relación a las actividades agrícolas, los cultivos ocupan menos del 5% del territorio, mientras que los prados y cultivos herbáceos se acercan al 10%, que sostienen una cabaña ganadera compuesta por menos de 1000 cabezas de bovino, 200 de ovino y algunos équidos.

4.3 Presiones:

Las actividades antrópicas sobre el medio en general y sobre los cauces y su entorno en particular, imprimen unas modificaciones de las características naturales que denominamos como presiones.

Las masas de agua superficial y los cauces no definidos como masa se encuentran sometidos a presiones ecológicas, químicas e hidromorfológicas, según su tipología.

A continuación, se enumeran las presiones por tipo que se encuentran recogidas en los datos del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2022-2027 para la cuenca Aboño I.

4.3.1 Presiones ecológicas:

Las presiones ecológicas existentes en la cuenca Aboño I son debidas a captaciones de aguas, presencia de especies alóctonas invasoras y delimitación de un coto de pesca.

Las captaciones más numerosas son de carácter subterráneo, existiendo 23 para abastecimiento de agua doméstico, 30 con fines de abastecimiento agroganadero y 4 mixtas entre ambos fines. También existen en menor medida captaciones superficiales, siendo 4 de abastecimiento agroganadero y una para abastecimiento industrial. En total estas 62 captaciones tienen un caudal total calculado de 41,8416 litros por segundo.

Respecto a las especies alóctonas invasoras, estas tienden a encontrarse intercaladas con la vegetación de ribera autóctona, viéndose 14 tramos afectados por la presencia de las especies *Buddleja davidii*, *Cortaderia spp.*, *Tradescantia fluviatilis* y *Delairea odorata (Senecio mikanioides)*.

4.3.2 Presiones químicas (fuentes puntuales y difusas):

Las presiones químicas existentes son provenientes de vertidos directos y por la presencia de un vertedero y una gasolinera.

Los principales vertidos asociados a la cuenca Aboño I son los vertidos producidos por escorrentías y/o aliviaderos, de los que 1 tiene afección a aguas subterráneas y 10 a aguas superficiales. Los siguientes en número son los de carácter urbano, existiendo 6 y afectando todos ellos a aguas superficiales. Los terceros serían los de origen industrial, con 1 de ellos presentando afección a aguas subterráneas y 5 a aguas superficiales. Finalmente, los menos numerosos son los vertidos de carácter doméstico, de los cuales 1 tiene afección a aguas subterránea y 2 a aguas superficiales.

El vertedero se trata de una presión química difusa, cuyo impacto depende de las medidas de seguridad y contención que se tomen en las instalaciones, existiendo 1 caso en la cuenca Aboño I.

Respecto a las gasolineras, son posibles fuentes de presiones por la posibilidad del escape de efluentes o el derrame de combustible por la rotura accidental de los tanques, existiendo 1 casos en la cuenca Aboño I.

4.3.3 Presiones hidromorfológicas:

Las presiones hidromorfológicas existentes son las representadas por puentes con efecto azud.

Los puentes con efecto azud suponen una modificación de características del régimen hídrico del río, como la velocidad, la sedimentación y la sección de desagüe. Esto deriva de una infraestructura de paso cuyos estribos se sitúan dentro del cauce, bien adosados a las márgenes e incluso con pilares intermedios en el centro del río. Esta infraestructura genera una reducción de la sección natural de desagüe, con un depósito de sedimentos en los estribos y un aumento de la velocidad en el centro del cauce, lo que aumenta la erosión en esta zona y por lo tanto en la profundidad. En el caso de la cuenca Aboño I encontramos 2 ejemplos de puentes con efecto azud.

4.4 Estado

4.4.1 Estado masa de agua Aboño I

NOMBRE CAUCE/NOMBRE SECTOR: Aboño I / Sector 7 (Aboño I)				
ESTADO INICIAL PH 2022 – 2027				
Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global	Elemento que falla Estado Ecológico	Elemento que falla Estado Químico
Moderado	Bueno	Peor que bueno	Amonio y macroinvertebrados	-

Tabla 5. Estado de la masa de agua Aboño I

4.4.2 Evolución del estado masa agua Aboño I

ESTADO TOTAL					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
B	PB	B	PB	PB	PB

Tabla 6. Evolución total de la masa de agua Aboño I

ESTADO ECOLÓGICO					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
B	Mo	B	Mo	Mo	Mo

Tabla 7. Evolución del estado ecológico de la masa de agua Aboño I

ESTADO QUÍMICO					
2015	2016	2017	2018	2019	2020
SD	B	SD	NA	B	B

Tabla 8. Evolución del estado químico la masa de agua Aboño I

PB: Peor que bueno, Mo: Moderado, M: Malo, SD: Sin datos, NA: No alcanza bueno.

4.5 Visitas de campo en la cuenca Aboño I:

El trabajo de campo se ha llevado a cabo mediante ortofotos 1:5.000, lo que ha permitido un estudio de detalle mediante una retícula que abarca todo el ámbito de estudio.

En la cuenca Aboño I se han visitado las siguientes hojas 5.000:

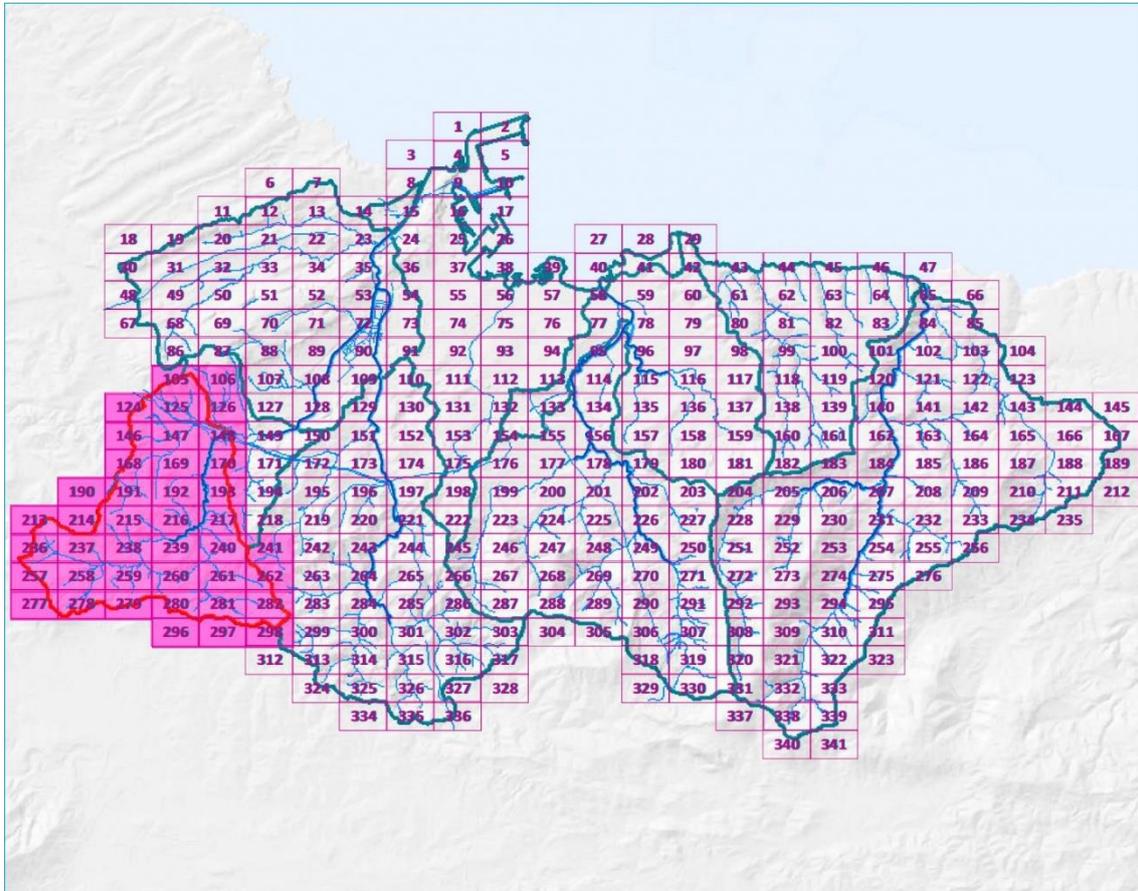


Foto 2. Retícula 1:5:000 con las ortofotos numeradas que cubren el ámbito de estudio

En el desarrollo del trabajo de campo se ha revisado tanto el eje de los cauces que son masa de agua como sus tributarios y las zonas de policía de ambas márgenes. Bien es cierto, que en parte del ámbito de estudio se ha encontrado la imposibilidad de acceder a la zona de servidumbre de cauces. Los motivos se corresponden con dificultades de acceso a algunos márgenes de los cauces y cerramientos de índole privada en algunos tramos.

4.6 Vuelo-grabación con dron de la subcuenca Aboño I:

Se adjunta a la presente memoria el archivo “01 Cauce Aboño V1.6 4K.mp4” de grabación aérea de la subcuenca asociada a la masa Aboño I que incluye un tramo del río Aboño.

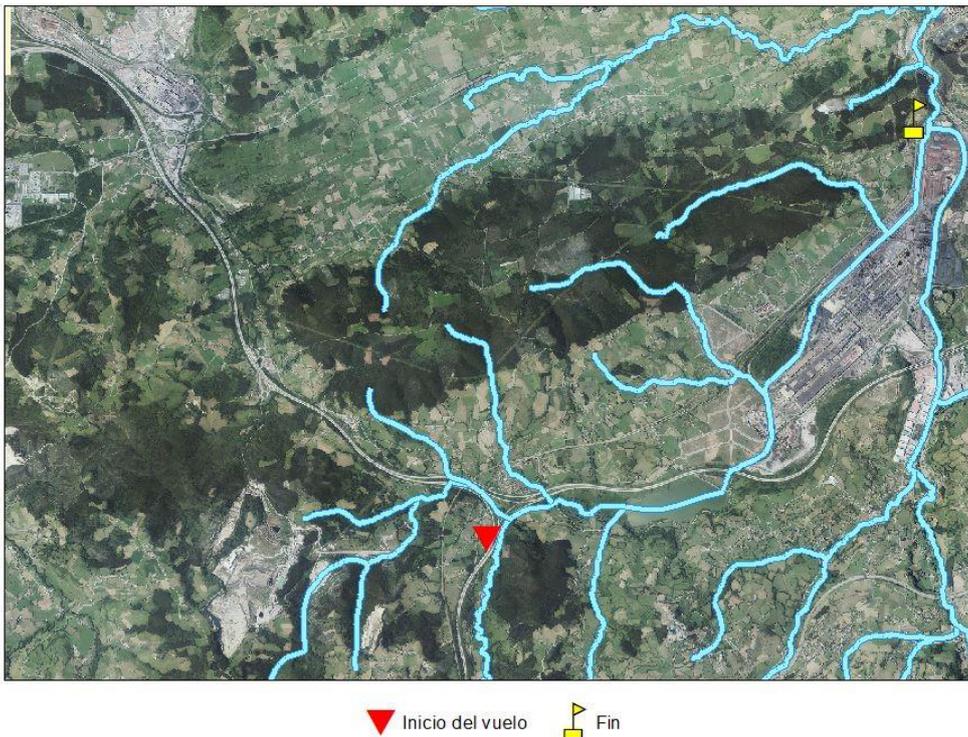


Foto 3: Tramo volado del cauce del río Aboño

4.7 Impacto:

La modificación del medio hídrico sufrida por la acción de las presiones (actividades antrópicas) se conoce como impacto. Las redes de control y seguimiento de las masas de agua permiten determinar los impactos ecológicos y químicos. Las presiones hidromorfológicas originan impactos que se determinan en el trabajo de campo.

Se pretende llevar a cabo medidas de mejora del medio hídrico y del medioambiente en general para de la masa de agua natural Aboño I, con el objetivo de que mantenga este estado de naturalidad y conservación. A continuación, se indican los impactos con origen hidromorfológico detectados en los trabajos de campo en la cuenca Aboño I.

4.7.1 Río Aboño en la cuenca Aboño I

- **Impacto 960-7-05:** Alteración de márgenes. Ausencia de vegetación de ribera. Paso con entubamiento. Disminución de la sección natural de desagüe.



Foto 4. Paso elevado en la confluencia del río Aboño con el arroyo del Castro, tributario del río Aboño por la margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275462, Y: 4820149.

- **Impacto 960-8-06:** Ausencia de vegetación de ribera en la margen izquierda. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 5. Problemas de erosión por ausencia de vegetación en el río Aboño en la margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272618, Y: 4816306.

- **Impacto 960-7-07:** Vegetación de ribera compuesta por especies exóticas invasoras. Ausencia de vegetación de ribera autóctona. Alteración de hábitat.



Foto 6. Presencia de la especie exótica invasora *Tradescantia fluviatilis*, en la margen derecha del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275231, Y: 4820086.

- **Impacto 960-7-08:** Ausencia de vegetación de ribera. Presencia de pasarela sobre el cauce que reduce la sección natural del cauce. Presencia de desechos vegetales que pueden obstruir o reducir la sección del cauce.



Foto 7. Reducción de la sección natural del río Aboño, por la presencia de un paso elevado con sus estribos en el cauce, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274617, Y: 4818945.

- **Impacto 960-7-09:** Vegetación de ribera compuesta por especies exóticas invasoras. Intercalado de la vegetación autóctona y alóctona. Alteración de hábitat.



Foto 8. Presencia de la especie exótica invasora *Delairea odorata* en la margen derecha del río Aboño, coordenadas, ETRS 89, Huso 30 T, X: 274646, Y: 4817673.

- **Impacto 960-7-10:** Especies exóticas invasoras en la zona de servidumbre izquierda del cauce. Alteración de hábitat.



Foto 9. Presencia de la especie exótica invasora *Cortaderia selloana*, en la margen izquierda del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274826, Y: 4817584.

- **Impacto 960-7-11:** Ausencia de vegetación de ribera en ambas márgenes. Especies de etapas regresivas. Presencia de una pasarela con entubamiento lateral y muros de canalización. Modificación de la sección natural del cauce.



Foto 10. Paso elevado con obra de drenaje transversal, en el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 274653, Y: 4817678.

- **Impacto 960-8-12:** Especies exóticas invasoras en la zona de servidumbre del cauce. Alteración de hábitat.



Foto 11. Presencia de especies exóticas invasora, *Cortaderia selloana*, dista de ambas márgenes del río Aboño \pm 5 metros, coordenadas ETRS89, Huso 30T, X: 270940, Y: 4815928.

- **Impacto 960-8-13:** Alteración de márgenes por encauzamiento. Ausencia de vegetación de ribera.



Foto 12. Encauzamiento con pasarela en el río Aboño, ocupando la zona de servidumbre, coordenadas ETRS89, Huso 30 T, X: 272221, Y: 4816232.

- **Impacto 960-7-14:** Ausencia de vegetación de ribera y erosión de márgenes asociada. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 13. Paso elevado sobre el río Aboño, con estribos en el cauce, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 274495, Y: 4817435.

- **Impacto 960-8-15:** Disminución de la sección de desagüe natural del cauce. Ausencia de vegetación de ribera.



Foto 14. Paso entubado en el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272608, Y: 4816280.

- **Impacto 960-8-16:** Paso sobre el cauce con entubamiento, 4 tubos paralelos, que reduce la sección natural de desagüe del cauce. Alteración de márgenes por usencia de vegetación de ribera. Azud y captación en uso.



Foto 15. Infraestructuras de captación de agua con azud y delante paso entubado sobre cauce en la confluencia del río Aboño con el arroyo Barranco de Terreno. coordenadas ETRS89, Huso 30 T, X: 271655, Y: 4816283.

- **Impacto 960-8-17:** Encauzamiento con escollera vertical.



Foto 16. Río Aboño en un cruce con vías de comunicación a su paso por la localidad de La Vega. coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 273102, Y: 4817030.

- **Impacto 960-8-25:** Ausencia de vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas. Encauzamiento con escollera.



Foto 17. Paso elevado sobre el río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272681, Y: 4816820.

4.7.2 Arroyo Barranco Terrero en cuenca Aboño I

- **Impacto 960-8-18:** Alteración de cauce y su sección natural por soterramiento del arroyo Barranco Terrero bajo industria e infraestructura. Ausencia de vegetación de ribera.



Foto 18. Soterramiento del arroyo Barranco de Terrero, a su paso por industria extractiva y vías del tren, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 271456, Y: 4815846.

4.7.3 Arroyo de la Oscura en la cuenca Río Aboño I

- **Impacto 960-9-19:** Ausencia de vegetación de ribera. Especies de etapas regresivas.



Foto 19. Ausencia de vegetación de ribera, en las márgenes del arroyo de la oscura, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 273913, Y: 4819914.

- **Impacto 960-9-20:** Alteración de cauce y su sección natural por soterramiento del arroyo de la Oscura bajo industria e infraestructura. Ausencia de vegetación de ribera.



Foto 20. Soterramiento del arroyo de la Oscura, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30T, X: 272823, Y: 4819289.

- **Impacto 960-9-21:** Ausencia de vegetación de ribera en la margen izquierda del cauce. Erosión de la margen izquierda durante avenidas.



Foto 21. Ausencia de vegetación de ribera y consecuentes problemas de erosión en arroyo innominado, tributario del arroyo la oscura, siendo este a su vez tributario del río Aboño por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30, X: 272466, Y: 4818612.

- **Impacto 960-9-22:** Presencia de industria extractiva en la zona de policía de la margen izquierda del arroyo de las Huelgas. Alteración del ecosistema de ribera.



Foto 22. Industria minera en la margen izquierda del arroyo Las Huelgas en la zona próxima a su cabecera. Coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 273399, Y: 4818755.

4.7.4 Arroyo Santianes en la cuenca Río Aboño I

- **Impacto 960-7-23:** Presencia de drenaje transversal que modifica la sección de desagüe natural del cauce. Presencia de especies de etapas regresivas. Ausencia de vegetación propia del bosque de ribera.

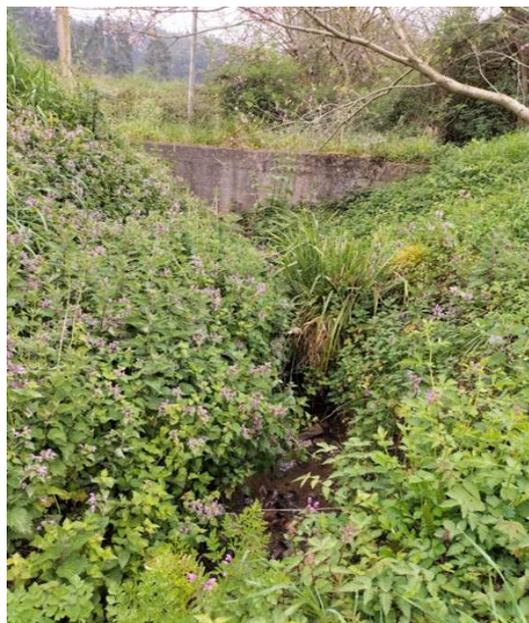


Foto 23. Modificación de la sección del cauce como consecuencia de un paso entubado, en arroyo innominado, tributario del arroyo Santianes, coordenadas ETRS 89 X: 274271, Y: 4818319.

- **Impacto 960-10-24:** Explotación forestal en la zona de policía del cauce. Ausencia del bosque de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 24. Tala de eucaliptos en la cabecera del arroyo innominado, en zona de policía de la margen derecha del arroyo de Santianes, tributario del río Aboño, coordenadas ETRS 89, Huso 30, X: 274240, Y: 4821248.

4.7.5 Arroyo de Remoria en la cuenca Aboño I

- **Impacto 960-13-26:** Paso entubado que disminuye la sección de desagüe natural del cauce. Alteración del cauce por cobertura y ausencia de vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 25. Paso entubado en el arroyo de Remoria, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275061, Y: 4816087.

- **Impacto 960-13-27:** Paso entubado que disminuye la sección de desagüe natural del cauce. Alteración del cauce por cobertura y ausencia de vegetación de ribera. Presencia de especies de etapas regresivas.



Foto 26. Paso entubado en el arroyo de Remoria, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275061, Y: 4816087.

- **Impacto 960-13-28:** Alteración de hábitat por soterramiento. Ausencia de vegetación de ribera. Alteración de márgenes.



Foto 27. Soterramiento del arroyo Remoria en su cabecera a su paso por un vertedero, tributario del río Aboño por la margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 276335, Y: 4815698.

4.7.6 Arroyo Cabornio en la cuenca Aboño I

- **Impacto 960-13-29:** Presencia de especies alóctonas en la zona de servidumbre del cauce. Ausencia de vegetación de ribera autóctona.



Foto 28. Presencia de *Cortaderia spp.* en arroyo innominado, tributario del arroyo Cabornio, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275526, Y: 4814957.

- **Impacto 960-13-30:** Drenaje transversal que disminuye la sección de desagüe natural del cauce. Alteración de márgenes y ausencia de vegetación de ribera.



Foto 29. Obra de drenaje transversal, en el arroyo De Cabornio, tributario del río Aboño por su margen derecha, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275379, Y: 4815200.

- **Impacto 960-13-31:** Presencia de especies alóctonas en la zona de servidumbre del cauce. Ausencia de vegetación de ribera autóctona.



Foto 30. Presencia de Cortaderia spp. a lo largo de un arroyo innominado tributario del arroyo de Cabornio, por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275140, Y: 4814949.

- **Impacto 960-13-32:** Ausencia de vegetación de ribera. Erosión de márgenes. Paso elevado que disminuye la sección de desagüe natural del cauce.



Foto 31. Erosión como consecuencia de ausencia de vegetación de ribera y paso elevado que disminuye la sección natural del cauce de un arroyo innominado tributario del arroyo de Cabornio por su margen izquierda, coordenadas ETRS 89, Huso 30 T, X: 275637, Y: 4815242

4.8 Respuesta:

La respuesta a los impactos se desarrolla en propuestas de actuación para la mejora de los cauces y su entorno. Para concretar las propuestas de actuación se compilan tanto iniciativas de la sociedad como de la administración, con el fin común de mejorar el medioambiente en general y el medio hídrico en particular.

A continuación, se señalan las medidas que se consideraron en la cuenca Aboño I en los anteriores ciclos de Planificación y las previstas para el ciclo actual.

4.8.1 Programa de Medidas del PHDHCO 2016-2022

Código Medida	Nombre Medida	Presupuesto (Millones €)	Estado
5.1.011	Colector interceptor del río Aboño	6,91 €	Pendiente
5.2.116	Prolongación de la red de saneamiento en la zona rural de Gijón	30 €	En Marcha
5.2.118	Extensión de la red de distribución de agua en la zona rural de Gijón	10 €	Finalizado
1.2.2.037	Saneamiento y EDAR Villabona (Llanera)	6 €	Finalizado

Tabla 9. Medidas del PHDHCO 2016-2022

4.8.2 Programa de Medidas del PHDHCO 2022-2027

No se han identificado medidas para los cauces de esta masa de agua.

4.8.3 Otras medidas realizadas o en ejecución por el organismo de Cuenca

MEDIDAS PARA EL SECTOR				
Código medida	Descripción de la medida	Entidad responsable	Inversión total (€)	Fecha Fin
AS2414	Retirada de árbol caído en la margen izquierda del río (Río Aboño e Serín).	Confederación hidrográfica del Cantábrico	2149,39	10/11/2020

Tabla 10. Otras medidas realizadas por el Organismo de Cuenca.

4.9 Análisis ambiental, hidromorfológico y de las zonas inundables

Realizando una compilación de los datos obtenidos, tanto ecológicos, químicos como hidromorfológicos se puede caracterizar los cauces del río Aboño I como ríos de cabecera, con tramos que avanzan sin demasiadas curvas y en corto recorrido hasta alcanzar el eje principal de drenaje que es el río Aboño. Es un paisaje que en líneas generales se encuentra bastante naturalizado pero cruzado por diversas infraestructuras que afecta en este aspecto, como son la autovía A-66, la línea de ferrocarril, las instalaciones del Centro Penitenciario de Asturias y diversas canteras.

Las captaciones son principalmente de carácter subterráneo, existiendo 23 para abastecimiento de agua doméstico, 30 con fines de abastecimiento agroganadero y 4 mixtas entre ambos fines. También existen captaciones superficiales, siendo 4 de abastecimiento agroganadero y una para abastecimiento industrial. En total estas 62 captaciones tienen un caudal total calculado de 41,8416 l/s. El cálculo de aportación a la subcuenca se lleva a cabo mediante el Sistema Integrado de Modelación Precipitación-Aportación, denominado SIMPA, con el que se calcula la aportación total acumulada en hm³ para el periodo histórico (1940/41 a 2017/18), y los datos obtenidos son: máximo 120,24 hm³., media 60,90 hm³. y mínimo 14,41 hm³.

Las especies alóctonas invasoras tienden a encontrarse intercaladas con la vegetación de ribera autóctona, viéndose 14 tramos afectados por la presencia de las especies *Buddleja davidii*, *Cortaderia spp.*, *Tradescantia fluviatilis* y *Delairea odorata (Senecio mikanioides)*.

Hay 10 vertidos asociados a la cuenca Aboño I de carácter urbano que afecta a las aguas superficiales. Hay un vertido producido por escorrentías y/o aliviaderos, con afección a aguas subterráneas y otros 6 a aguas superficiales. Los de origen industrial, uno presenta afección a aguas subterráneas y otros 5 a aguas superficiales. Finalmente, los menos numerosos son los vertidos de carácter doméstico, de los cuales 1 tiene afección a aguas subterránea y 2 a aguas superficiales.

El vertedero se trata de una presión química difusa, cuyo impacto depende de las medidas de seguridad y contención que se tomen en las instalaciones, existiendo 1 caso en la cuenca Aboño I.

Respecto a las gasolineras, son posibles fuentes de presiones por la posibilidad del escape de efluentes o el derrame de combustible por la rotura accidental de los tanques, existiendo 1 caso en la cuenca Aboño I.

La importancia de la gestión de los episodios de inundación ha imprimido la necesidad de establecer la delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y la correcta conservación de las riberas y sus ecosistemas. Es decir, cumplir los objetivos medioambientales que se establecen para las masas de agua.

Para la realización del análisis hidromorfológico de los cauces que conforman el ámbito de estudio se han utilizado los datos disponibles de los Proyectos mencionados en los párrafos precedentes y los datos facilitados por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT). Igualmente, se han empleado los datos del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones del Principado de Asturias (PLANINPA).

A partir de las fotos aéreas de la SERIE B, tomadas entre: 1956-1957 por el ejército de los EEUU en colaboración con el ejército español, podemos ver la evolución de los cauces de esta área desde una época inmediatamente anterior al éxodo rural, que durante estas décadas desplazaron a los habitantes desde el campo hacia las ciudades ante los cambios productivos.

El primer tramo del cauce discurre sin apenas cambios en su traza hasta llegar hasta las infraestructuras ferroviarias de Villabona, donde se encuentra, ya desde tiempo atrás, un nudo que interfiere en el camino de las aguas. Una vez superado este obstáculo avanza inalterado a través del bosque de ribera, más allá de algunas correcciones en algunos pequeños meandros para evitar urbanizaciones relacionadas con las casas de los ferroviarios. El paso bajo la autovía A-66 a la altura de Sisiellu tampoco altera su discurrir hasta llegar al nodo de esta autovía en Serín, en el que el trazo se aparta durante su construcción para seguir la infraestructura por su parte este, entrando así hacia el embalse de San Andrés de los Tacones.

Se ha realizado un perfil longitudinal del curso actual del río Aboño desde la cabecera hasta su modificación en el embalse de San Andrés de los Tacones, que arroja una longitud de 9421 metros.

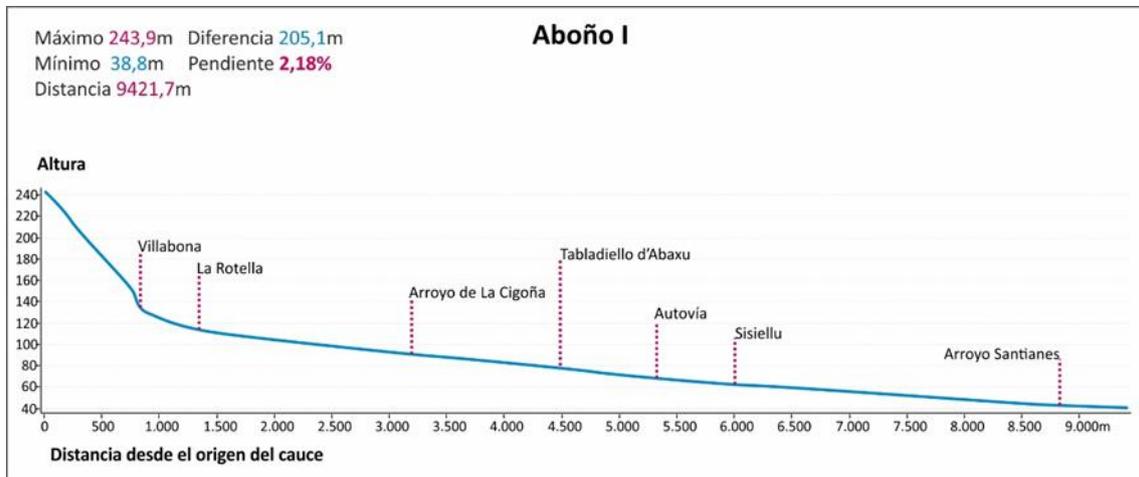


Foto 32. Perfil longitudinal de la masa Aboño I

Este tramo del río Aboño se inicia a 234 metros de altitud cerca de Villabona. Su primer tramo, cerca de la cabecera en la Sierra de Santufirme, desciende 120 metros en el primer kilómetro de su recorrido, para estabilizarse en una pendiente más suave que tendrá durante los siguientes 8 kilómetros hasta llegar, a 38,8 metros de altitud, a la cola del Embalse de San Andrés de Los Tacones, dando una pendiente media de 2,18%, bastante elevada, a lo largo de los 9422 metros de su recorrido.

En esta área los riesgos de inundación se corresponden con el tramo de menos pendiente, donde aparece un área de riesgo potencial de inundación limitada a una distancia inferior a los 75 metros del eje del cauce, en la parte donde se adapta a la autovía, dejando una superficie de 331000 m² con riesgo de inundación en periodos de 10 años, a los que se suman 40000 más con riesgo cada 100 años y otros 33000 cada 500 años. A esto se adicionan otros 200000 m² que los estudios geomorfológicos sitúan con susceptibilidad de inundación.

La presencia de cobertura arbórea es moderada en el río Aboño, siendo buena o incluso muy buena en los arroyos tributarios. Ciertos tramos del cauce del río presentan especies de etapas regresivas y ausencia de vegetación, especialmente asociados a zonas donde existen presiones antrópicas por infraestructuras o usos del suelo para pastos y herbazales. Es remarcable la amplia variedad de especies alóctonas vegetales en toda la cuenca, que alteran cada una diferentes estratos de la estructura de la vegetación en los ecosistemas de ribera. Esto supone una problemática seria tanto para las propias dinámicas ecológicas actuales del cauce como para su conservación a largo plazo, ya que si no se plantean actuaciones se prevé que el área de distribución de estas especies aumente considerablemente en los próximos años, especialmente aquellas cuyo establecimiento fuera más reciente.

Recopiladas las diferentes presiones e impactos y descrita la situación actual de la subcuenca, encontramos que la principal problemática recae sobre la gran presencia de pasos con entubamientos que no respetan la sección natural de desagüe del cauce, aumentando así los problemas de inundaciones en avenidas por la posibilidad de que estos se colmaten con restos vegetales, desechos o sedimentos. Si bien se trata de afecciones puntuales, se entiende que por el número de pasos, su afección tanto al cauce del río Aboño como a múltiples arroyos tributarios y la presencia de muchos núcleos urbanos y rurales que podrían verse afectados por los problemas derivados de estas infraestructuras, su sustitución por obras de paso que respeten la sección natural de desagüe es necesaria y prioritaria.

Es especialmente relevante la infraestructura de paso posterior a una captación con azud encontrada en el río Aboño a su paso por Villabona, ya que representa múltiples impactos de cierta gravedad en un corto tramo y puede taponarse fácilmente en avenidas, con la consiguiente posibilidad de inundación asociada para el núcleo urbano inmediatamente anterior a esta construcción.

Inmediatamente después destaca la presencia abundante de especies alóctonas en la cuenca, que pese a ser de diversa índole, comparten las capacidades de alteración de la estructura de la vegetación de ribera, así como generar pérdida de biodiversidad por competencia y desplazamiento de especies autóctonas, modificando las complejas relaciones entre especies de estos ecosistemas y desestabilizándolos, empeorando su calidad tanto ecológica como paisajística y de disfrute para la ciudadanía. En base a lo anterior, es por lo tanto también prioritario establecer un plan de control y erradicación de especies alóctonas, con especial atención a las especies exóticas invasoras.

Encontramos especies de flora con amplia capacidad para alterar tanto el estrato arbóreo y arbustivo (*Buddleja davidii*) como el herbáceo (*Tradescantia fluminensis*) localizadas puntualmente, mientras que en concreto *Cortaderia spp.* no tiene una gran capacidad de invasión de los ecosistemas de ribera bien conservados, pero si puede establecerse en las márgenes de estos o en aquellos terrenos de la ribera del río muy antropizados. Así mismo, asociado a zonas con especial concentración de materia orgánica encontramos *Delairea odorata*, también conocido como *Senecio mikanioides*, que ocupa especialmente el estrato lianoide y desplaza otras especies típicas de este nicho como *Hedera helix*.

Pese a esto, la densidad de individuos y la amplitud de la distribución de las especies de flora alóctona es relativamente baja, estando muy diseminadas en localizaciones puntuales a lo largo de toda la subcuenca, por lo que un plan de erradicación sería conveniente y proporcional para evitar que los estadios iniciales de invasión de las diversas especies se desarrollen y constituyan el principal problema del cauce del Aboño.

Una vez subsanados estos impactos, de especial relevancia para la subcuenca, se plantearían mejoras secundarias como actuaciones para mejorar la conectividad longitudinal, transversal y temporal de la vegetación de ribera a lo largo de todos los cauces de esta área, pero especialmente en los arroyos tributarios del río Aboño. También encontramos las cabeceras de los arroyos la Oscura, Remoria y Barranco Terrero soterradas, que si bien a nivel global de subcuenca no suponen un impacto prioritario, presentan una afección importante para estos arroyos en concreto, dada la instalación en muchos casos de vertederos sobre estos. Se debería explorar la viabilidad de actuaciones que permitan la reapertura de estos arroyos por su cauce natural o bien medidas que mitiguen los impactos que estas infraestructuras ejercen sobre ellos.

Por último, la canalización presente en el cauce del Aboño a su paso por un comercio hostelero constituye un impacto puntual y una ocupación de márgenes en base al artículo 6.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que Desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de La Ley 29/1985, de 2 de Agosto, de Aguas, que define: *“La regulación de dichas zonas tiene como finalidad la consecución de los objetivos de preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo a su mejora, y proteger el régimen de las corrientes en avenidas, favoreciendo la función de los terrenos colindantes con los cauces en la laminación de caudales y carga sólida transportada”*. Atendiendo a lo anterior, la zona de servidumbre ha de encontrarse liberada para el paso y acceso público, y las categorías de infraestructura autorizadas no se corresponden con las detectadas especialmente en el tramo alto de esta subcuenca, por lo que han de ser retranqueadas o eliminadas para cumplir con la legislación vigente.



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL CANTÁBRICO, O.A.



Realizado por:

Tragsatec

GrupoTragsa
Garantía Profesional. Servicio Público

