



Grupo de Emisarios Submarinos  
e Hidráulica Ambiental  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



GOBIERNO  
de  
CANTABRIA



# PLAN DE INVESTIGACIÓN INTEGRAL PARA LA CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS ACUÁTICOS DE CANTABRIA

## DOCUMENTO I SISTEMAS FLUVIALES

Tomo I: Caracterización de las masas de agua  
Tomo II: Análisis de presiones e impactos en las masas de agua  
Tomo III: Evaluación del estado de las masas de agua



Santander, Mayo de 2006

**DOCUMENTO I. SISTEMAS FLUVIALES**

**TOMO II. ANÁLISIS DE PRESIONES E  
IMPACTOS**

## - ÍNDICE -

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	OBJETIVOS .....	4
3.	METODOLOGÍA .....	5
3.1.	Procedimiento general .....	5
3.2.	Inventario de presiones .....	6
3.2.1.	Clasificación de las presiones .....	6
3.2.2.	Codificación de las presiones .....	12
3.2.3.	Caracterización de las presiones .....	14
3.2.4.	Valoración cualitativa de la magnitud de las presiones .....	15
3.3.	Identificación de las presiones significativas .....	15
3.4.	Análisis de impacto .....	18
3.5.	Evaluación del riesgo .....	20
3.6.	Recopilación y generación de la información .....	21
3.6.1.	Cartografía y bases de datos utilizadas .....	21
3.6.2.	Campañas de campo .....	22
3.7.	Base de información geográfica .....	28
4.	RESULTADOS .....	33
4.1.	Inventario de presiones .....	34
4.1.1.	Análisis por tipos de presión .....	34
4.1.2.	Análisis por cuencas .....	41
4.1.2.1.	Análisis global .....	41
4.1.2.2.	Cuenca del Deva .....	46
4.1.2.3.	Cuenca del Nansa .....	50
4.1.2.4.	Cuenca Costa Oeste .....	53
4.1.2.5.	Cuenca del Saja .....	55
4.1.2.6.	Cuenca del Pas .....	62
4.1.2.7.	Cuenca del Miera .....	71
4.1.2.8.	Cuenca del Campiazo .....	74
4.1.2.9.	Cuenca del Asón .....	77
4.1.2.10.	Cuenca del Agüera .....	80
4.1.2.11.	Cuenca Costa Este .....	83
4.1.2.12.	Cuenca del Ebro .....	86
4.1.2.13.	Cuenca del Camesa .....	90
4.2.	Identificación de las presiones significativas .....	93
4.3.	Análisis de impacto .....	98
4.3.1.	Análisis del cumplimiento de la normativa vigente .....	98
4.3.1.1.	Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable. ....	98
4.3.1.2.	Directiva 78/659/CEE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. ....	100
4.3.1.3.	Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas. ....	102
4.3.2.	Valoración del estado actual de las masas de agua .....	109
4.3.3.	Análisis global de impacto .....	111
4.4.	Evaluación del riesgo .....	113
ANEJO I. DATOS DE LAS PRESIONES INVENTARIADAS.		
Apéndice A. Fuentes de contaminación puntual. Vertidos.		
Fuentes de contaminación difusa. Canteras y vertederos.		
Apéndice B. Alteraciones de la continuidad.		
Apéndice C. Alteraciones del régimen hidrológico.		
Apéndice D. Alteraciones en las condiciones morfológicas. Llanuras de inundación		
Apéndice E. Alteraciones en las condiciones morfológicas. Cauce		

Apéndice F. Vegetación invasora.  
ANEJO II. FOTOS DE LAS PRESIONES INVENTARIADAS.



## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Cantabria y la Consejería de Medio Ambiente firmaron en mayo de 2003 un Convenio de Colaboración para la realización del “*Plan de investigación integral para la caracterización y diagnóstico ambiental de los sistemas acuáticos de la comunidad de Cantabria*”.

El objetivo general de dicho estudio es el establecimiento de las bases de conocimiento y fundamentos metodológicos para llevar a cabo la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA, CE/2000/60) y, de forma general, para la gestión de los sistemas acuáticos de Cantabria en su conjunto. Teniendo en cuenta el objetivo general del estudio, todos los trabajos que se han realizado están necesariamente interrelacionados entre sí, aunque de forma sintética podemos estructurarlos en cuatro grandes bloques:

- ♣ Estudio de recursos hídricos superficiales de la vertiente norte de Cantabria.
- ♣ Análisis de usos del agua en la región (abastecimiento y saneamiento).
- ♣ Estudio de caudales ecológicos en la red hidrográfica de Cantabria.
- ♣ Estudio de las masas de agua superficiales, que comprende diferentes trabajos referentes a las categorías que establece la DMA (continentales, de transición y costeras).

En lo que respecta a los estudios referentes a las masas de agua superficiales, los trabajos realizados, así como la estructuración de los mismos, se ajustan a los objetivos y procedimientos metodológicos recogidos en la DMA, concretamente en lo que respecta al cumplimiento y requerimientos establecidos en los artículos 5 y 8 de dicha normativa.

El *artículo 5* de la Directiva establece la necesidad de realizar los siguientes estudios:

- ♣ Un análisis de las características de la demarcación hidrográfica.
- ♣ Un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua.
- ♣ Un análisis económico del uso del agua.

Cabe recordar que la DMA define la *demarcación hidrográfica* como *la zona marina y terrestre compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas subterráneas y costeras asociadas*, cuya delimitación y designación de autoridades competentes aún está por definir. Por lo tanto, los estudios efectuados no deben entenderse como una caracterización de la demarcación, dado que se han centrado exclusivamente en



los sistemas acuáticos de Cantabria, territorio que formará parte de la demarcación hidrográfica que finalmente se designe.

Por su parte, el *artículo 8* hace referencia a la necesidad de efectuar un seguimiento del estado de las masas de agua, para lo cual se requiere, entre otros aspectos, el desarrollo de sistemas de valoración que se ajusten a los requisitos de la DMA.

Así, a excepción del análisis económico que será objeto de un informe posterior, los estudios efectuados en relación con las masas de agua superficiales (continentales, de transición y costeras) se han estructurado en los documentos que se relacionan a continuación (Figura 1.1.):

### **DOCUMENTO I. SISTEMAS FLUVIALES**

Tomo I. Caracterización de las masas de agua fluviales.

Tomo II. Análisis de presiones e impactos en las masas de agua fluviales.

Tomo III. Evaluación del estado de las masas de agua fluviales.

### **DOCUMENTO II. AGUAS DE TRANSICIÓN**

Tomo I. Caracterización de las masas de agua de transición.

Tomo II. Análisis de presiones e impactos en las masas de agua de transición.

Tomo III. Evaluación del estado de las masas de agua de transición.

### **DOCUMENTO III. AGUAS COSTERAS**

Tomo I. Caracterización de las masas de agua costeras.

Tomo II. Análisis de presiones e impactos en las masas de agua costeras.

Tomo III. Evaluación del estado de las masas de agua costeras.

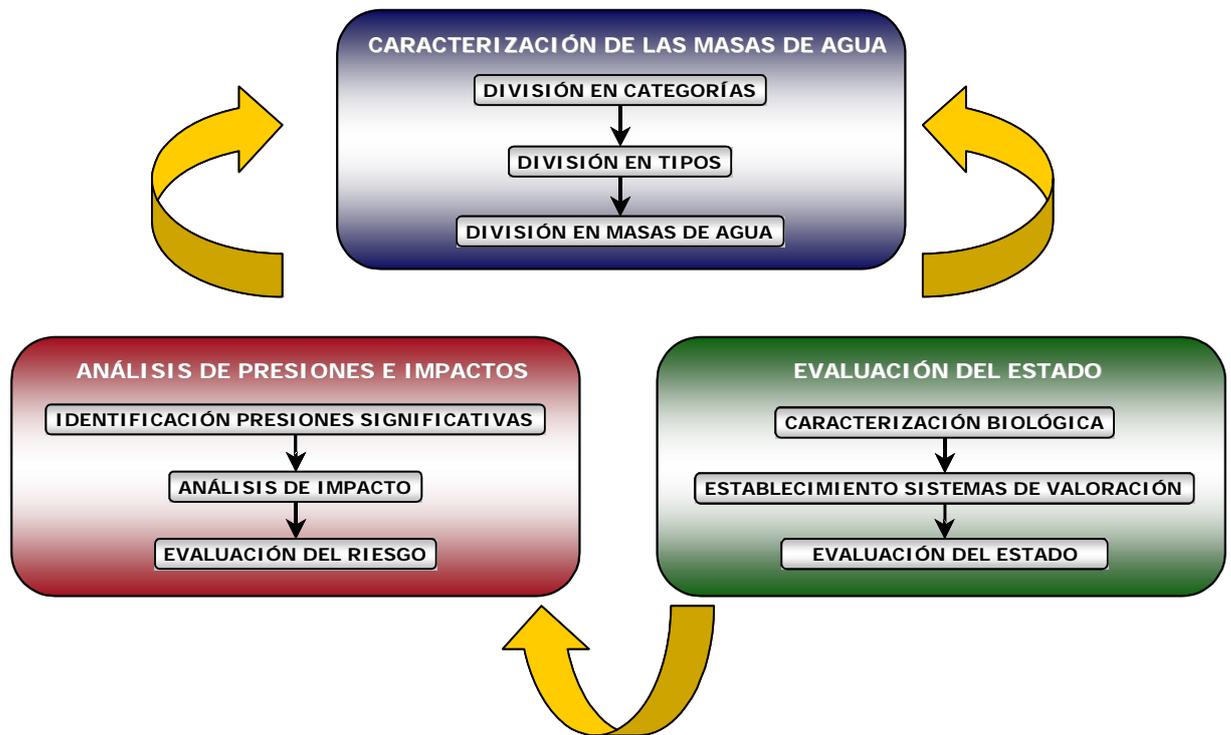


Figura 1.1. Estructura de los trabajos efectuados sobre las masas de agua superficiales.

En relación con estos estudios es importante resaltar que su objetivo no es el mero cumplimiento de los artículos 5 y 8, ni en contenido ni en formato de los informes, labor que, como se ha indicado anteriormente, corresponde a las autoridades competentes de la demarcación hidrográfica que finalmente se establezca (de hecho, la documentación preliminar correspondiente al artículo 5, en lo que respecta a las aguas continentales, ya ha sido enviada a la Comisión Europea, con fecha anterior a la entrega de este documento).

Así, en muchos casos se ha incidido especialmente en la generación de información básica, sin la cual es imposible implementar correctamente la DMA, mientras que en otros aspectos, en los que se cuenta con un nivel de conocimiento más elevado, se ha avanzado en el desarrollo y aplicación de metodologías específicas.

En este documento se recogen todos los trabajos efectuados en relación con la “*Análisis de presiones e impactos*” en las aguas fluviales.



## 2. OBJETIVOS

El objetivo general del estudio es llevar a cabo un análisis de las presiones e impactos en las aguas continentales, el cual se concreta en la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- o Elaborar un inventario de las presiones que puedan afectar al estado de las aguas continentales, localizarlas geográficamente y efectuar una caracterización de las mismas, atendiendo a una serie de variables descriptivas propias de cada tipo de afección.
- o Identificar las presiones que, inicialmente, pueden impedir el cumplimiento de alguno de los objetivos de la DMA (“presiones significativas”) para cada masa de agua, teniendo en cuenta las características propias de la presión y la susceptibilidad de la masa de agua.
- o Llevar a cabo un análisis preliminar del impacto generado por las presiones en las masas de agua.
- o Realizar una evaluación preliminar del riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA en las diferentes masas de agua.
- o Diseñar e implementar los elementos de una Base de Información Geográfica (BIG), que integre un Sistema de Información Geográfica (SIG) y una Base de Datos (BD), en la que se incorpore toda la información recopilada y generada.



### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Procedimiento general

Para llevar a cabo el análisis de presiones e impactos se ha seguido el procedimiento general establecido en el Anejo II de la DMA y las recomendaciones incluidas en las guías “*Guidance for the analysis of pressures and impacts in accordance with the Water Framework Directive*” y “*Analysis of pressures and impacts*”, elaboradas por el Grupo de trabajo IMPRESS para la implementación de la Directiva “*The key implementation requirements of the Water Framework Directive*”. *Policy summary to the guidance document*”. Asimismo, se ha partido del documento elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente “*Manual para el análisis de presiones e impactos relacionados con la contaminación de las masas de agua superficiales*”. En la figura 3.1. se esquematiza el procedimiento seguido.

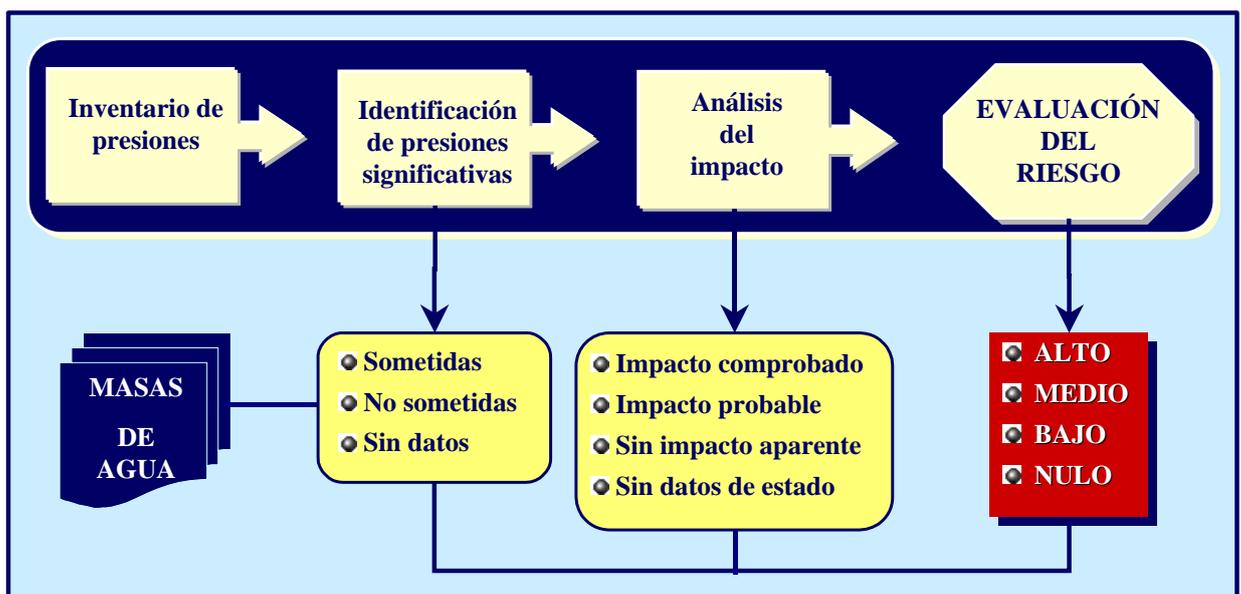


Figura 3.1. Esquema del procedimiento seguido para llevar a cabo el análisis de presiones e impactos.

El primer paso para llevar a cabo el análisis de presiones e impactos, así como el resto de los estudios contemplados en la DMA, ha sido la tipificación y delimitación de las masas de agua, proceso que se ha efectuado en todas las cuencas hidrográficas de Cantabria y cuyo desarrollo y resultados finales se detallan en el Tomo I del presente Documento I.



Una vez identificadas las masas de agua, se ha llevado a cabo un inventario de las presiones existentes en nuestros ríos y se han identificado las presiones significativas, entendiéndose como tal toda actuación que pueda causar el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA.

Posteriormente, se ha efectuado un análisis del impacto que las diferentes presiones generan en las masas de agua y, finalmente, una evaluación del riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA.

En relación con la evaluación del riesgo, hay que destacar que, únicamente, constituye un primer ejercicio para valorar la probabilidad de no alcanzar el “buen estado” de las masas de agua para el año 2015. El motivo de dicho ejercicio se debe a que, actualmente, la información disponible no permite efectuar un diagnóstico preciso, para lo cual se requeriría cuantificar el impacto real que generan las diferentes presiones y contar con sistemas de evaluación del estado estandarizados y consensuados por todos los Estados Miembros. Por ello, en este análisis preliminar se han tenido en cuenta los datos sobre calidad del agua existentes, junto a otros elementos como la existencia de presiones significativas o el incumplimiento de otras normativas de calidad de agua.

Los fundamentos y metodologías aplicadas en cada caso se detallan en los apartados siguientes (apartados 3.2 a 3.5).

### **3.2. Inventario de presiones**

El punto 1.4 del Anejo II de la DMA especifica la necesidad de recoger información sobre el tipo y magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que puedan verse expuestas las masas de agua superficiales de cada demarcación hidrográfica. Para ello, ha sido necesario efectuar un inventario de todas las posibles presiones existentes en los sistemas fluviales, independientemente de su magnitud, como base de partida para la realización de los estudios posteriores.

#### **3.2.1. Clasificación de las presiones**

Para facilitar la organización de los datos referentes a las presiones inventariadas, en primer lugar se ha establecido una clasificación de las mismas, para lo cual se han tenido en cuenta los tipos que especifica la DMA (punto 1.4. del Anejo II). Dichos tipos son los siguientes:



- ♣ Contaminación significativa de fuente puntual.
- ♣ Contaminación significativa de fuente difusa.
- ♣ Extracción significativa de agua.
- ♣ Incidencia de la regulación significativa del flujo del agua.
- ♣ Alteraciones morfológicas.
- ♣ Modelos de uso del suelo.
- ♣ Otros tipos de incidencia.

Partiendo de esta relación se ha efectuado un análisis específico de las posibles presiones existentes en nuestros ríos, a partir del cual, se han establecido seis grandes grupos (Tabla 3.1):

### **I. Fuentes de contaminación puntual**

Este tipo de presión incluye los diferentes tipos de vertidos que se producen al medio acuático a través de algún tipo de conducción. Según su procedencia se diferencian los siguientes:

- ♣ Vertidos de aguas residuales urbanas, indicando si el vertido está o no depurado.
- ♣ Vertidos de aguas residuales industriales, diferenciando el tipo de actividad industrial de la que proceden.
- ♣ Vertidos de aguas pluviales o alivios de sistemas de saneamiento unitarios.

En relación con dichos vertidos, hay que tener en cuenta que únicamente se ha efectuado un inventario preliminar partiendo de las observaciones efectuadas en el campo y completado, en algunos casos, con las bases de datos oficiales existentes al respecto (ver apartado 3.6). Por ello, no debe considerarse un inventario exhaustivo de todas las fuentes de contaminación puntual existentes en Cantabria, sino una primera aproximación que deberá completarse posteriormente con los inventarios que está actualizando el organismo de cuenca encargado de otorgar las autorizaciones de vertido.

### **II. Fuentes de contaminación difusa**

Se incluyen en este tipo determinadas actividades o instalaciones que introducen contaminantes al medio acuático, sin que se canalicen en un punto concreto (p.ej. a través de las aguas de escorrentía). Dentro de esta categoría se han considerado las siguientes presiones:



- ♣ Actividades mineras, que se desarrollan en las cercanías del cauce, que bien a través de las aguas de escorrentía o por vía atmosférica pueden ser fuente de aportes sólidos y sustancias contaminantes.
- ♣ Vertederos de residuos sólidos, clasificando los residuos observado en los siguientes tipos:
  - Urbanos
  - Industriales
  - Agrícolas
  - Ganaderos
  - Escombros
  - Tierras
  - Vegetal

Hay que resaltar que dentro de esta categoría no se han incluido todas las fuentes de contaminación difusa, tales como las procedentes de las grandes explotaciones agropecuarias u otros usos del suelo, dado que no se dispone de información suficiente para llevar a cabo su inventario y caracterización.

### **III. Alteraciones en la continuidad de los ríos**

Las alteraciones en la continuidad de los ríos son todas aquellas infraestructuras transversales al eje longitudinal del río, que modifican su flujo aguas arriba y abajo e interfieren en la migración de los organismos y el transporte de sedimento. Dentro de este tipo de impactos se han incluido los siguientes:

- ♣ Traviesas
- ♣ Azudes
- ♣ Presas
- ♣ Vados
- ♣ Puentes
- ♣ Estaciones de aforo

### **IV. Alteraciones del régimen hidrológico**

Este tipo de presión hace referencia a las alteraciones que modifican el caudal y la hidrodinámica del río, así como la conexión con las aguas subterráneas. Dentro de éstas se han considerado las siguientes:



- ♣ Detracciones de caudal
- ♣ Retornos de caudal de las detracciones

## V. Alteraciones en las condiciones morfológicas

Engloba todas aquellas alteraciones que modifican el modelo de canales, la anchura, las cotas, las velocidades del flujo o las condiciones del sustrato. Dentro de éstas se han diferenciado las alteraciones registradas en las llanuras de las que se producen en el cauce:

**Va. Ocupaciones o alteraciones de las llanuras de inundación**, categoría en la que se encuentran los siguientes tipos de elementos:

- ♣ Industrias
- ♣ Zonas de esparcimiento
- ♣ Molinos
- ♣ Tendidos eléctricos
- ♣ Vías de comunicación, señalando únicamente los accesos al río
- ♣ Infraestructuras lineales (gaseoducto, colector, tubería de abastecimiento, canal de derivación). Dentro de estas infraestructuras, únicamente se han inventariado las que son superficiales, paralelas al cauce y se consideren que, por su localización o extensión, pudieran afectar de forma significativa al río.
- ♣ Muros o motas construidos en la zona de inundación.
- ♣ Rellenos
- ♣ Canales de derivación

**Vb. Ocupaciones o alteraciones del cauce**, que incluye los siguientes tipos:

- ♣ Zonas de sedimentación
- ♣ Cortes de meandro
- ♣ Zonas de erosión (natural o antrópica)
- ♣ Coberturas
- ♣ Conducciones (gaseoducto, colector o abastecimiento), que cruzan perpendicularmente el cauce
- ♣ Fijaciones del lecho
- ♣ Fijaciones de los márgenes



## **VI. Vegetación invasora o alóctona**

Se han registrado las zonas donde se ha observado una ocupación significativa de las riberas por especies invasoras que desplazan a las especies autóctonas y, por lo tanto, podrían llegar a afectar de forma indirecta al estado ecológico de la masa de agua. Cabe resaltar que la realización de un registro exhaustivo de los márgenes afectados por este tipo de presión requeriría la realización de estudios específicos, por lo que los resultados que aquí se recogen, únicamente deben considerarse como información adicional al inventario de presiones efectuado.

## **VII. Elementos singulares**

Por último, además del inventario de presiones, en las campañas de reconocimiento se han registrado todos aquellos elementos singulares que se han considerado de interés. Dentro de éstos, se han incluido elementos como edificaciones relevantes, regletas de aforo, depuradoras, zonas de acampada y piscinas fluviales, entre otros.

Como resumen de lo expuesto anteriormente, en la tabla 3.1. se sintetizan las presiones inventariadas, así como los tipos definidos dentro de cada una de ellas.



<b>Fuentes de contaminación puntual</b>	Vertidos de aguas residuales urbanas	
	Vertidos de aguas residuales industriales	Gestión de residuos
		Industria agroalimentaria y ganadera
		Industria textil
Industria química		
Producción y transformación de metales		
Vertidos de aguas pluviales o alivios	Industrias minerales	
	Industria del papel y el cartón	
	Instalaciones de combustión	
<b>Fuentes de contaminación difusa</b>	Actividades mineras	
	Vertederos de residuos sólidos	Urbanos
		Industriales
		Agrícolas
		Ganaderos
		Escombros
		Tierras
Vegetal		
<b>Alteraciones de la continuidad</b>	Traviesas	
	Azudes	
	Presas	
	Vados	
	Puentes	
	Estaciones de aforo	
<b>Alteraciones del régimen hidrológico</b>	Detracciones de caudal	
	Retornos de caudal	
<b>Alteraciones en las condiciones morfológicas</b>	Alteraciones de la llanura de inundación	Industrias
		Zonas de esparcimiento
		Molinos
		Tendidos eléctricos
		Vías de comunicación
		Infraestructuras lineales
		Muros
		Motas
		Rellenos
	Canales de derivación	
	Alteraciones del cauce	Zonas de sedimentación
		Cortes de meandro
		Zonas de erosión
		Coberturas
		Conducciones
Fijaciones del lecho		
Fijaciones de los márgenes		
<b>Presencia de vegetación invasora</b>		

Tabla 3.1. Tipos de presiones inventariadas.



### **3.2.2. Codificación de las presiones**

Como se especificó en el documento correspondiente a la caracterización de los sistemas fluviales (Tomo I), cada una de las masas de agua definidas dentro de cada río se han subdividido en unidades homogéneas o tramos, atendiendo a sus características físicas, hidromorfológicas y de usos. Cada uno de estos tramos se ha codificado con 4 caracteres, los dos primeros hacen referencia a la cuenca y los dos últimos al río. Los diferentes tramos dentro de cada río se diferencian con 2 dígitos correlativos, comenzando la numeración por el nacimiento del río (p.ej. el código DEDE01, se refiere al tramo 1 del río Deva en la cuenca del mismo nombre). Los códigos de cada río considerado, las masas de agua definidas y el número de tramos establecidos en cada una de ellas se indican en la tabla 3.2. En dicha tabla únicamente se han incluido las masas de agua y tramos en los que se ha efectuado el inventario de presiones, de acuerdo con la metodología que se expone posteriormente.



Cuenca	Río	Masa de agua	Tramos incluidos
Deva	Deva	MADEDE1	DEDE01-DEDE04
		MADEDE2	DEDE05-DEDE06
		MADEDE3	DEDE07-DEDE09
Nansa	Nansa	MANANA1	NANA01
		MANANA2	NANA02
		MANANA3	NANA03
		MANANA4	NANA04-NANA06
		MANANA5	NANA07-NANA08
Escudo	Escudo	MAESES1	COES01-COES03
Saja-Besaya	Saja	MASASA1	SASA01-SASA02
		MASASA2	SASA03-SASA04
		MASASA3	SASA05-SASA06
		MASASA4	SASA07
	Besaya	MABEBE1	SABE01-SABE02
		MABEBE2	SABE03
		MABEBE3	SABE04-SABE05
		MABEBE4	SABE06-SABE07
Pas	Pas	MAPAPA1	PAPA01-PAPA03
		MAPAPA2	PAPA04-PAPA07
		MAPAPA3	PAPA08-PAPA09
	Pisueña	MAPAPI1	PAPI01-PAPI02
		MAPAPI2	PAPI03-PAPI05
Miera	Miera	MAMIMI1	MIMI01-MIMI03
		MAMIMI2	MIMI04-MIMI05
		MAMIMI3	MIMI06-MIMI07
Campiazo	Campiazo	MACMCM1	CACM01-CACM03
Asón	Asón	MAASAS1	ASAS01-ASAS04
		MAASAS2	ASAS05-ASAS07
Agüera	Agüera	MAAGAG1	AGAG01-AGAG02
		MAAGAG2	AGAG03
Sámano	Sámano	MASMSM1	CESM01
Ebro	Ebro	MAEBEB1	EBEB01-EBEB02
		MAEBEB2	EBEB03
		MAEBEB3	EBEB04-EBEB06
Camesa	Camesa	MACSCS1	CSCS01-CSCS03

Tabla 3.2. Ríos, masas de agua y tramos definidos en los que se ha llevado a cabo el inventario de presiones e impactos.

Asimismo, las presiones existentes dentro de cada tramo se han codificado con una letra, que hace referencia al tipo de presión, y dos dígitos que identifican las diferentes presiones de cada tipo dentro de un mismo tramo, comenzando la numeración por el extremo de cota superior. Así, la presión DEDE01-C01, se refiere a la primera alteración en la continuidad del primer tramo del río Deva. Los códigos de cada tipo de alteración son los siguientes:



CÓDIGOS DE LOS TIPOS DE PRESIÓN	
Fuentes de contaminación puntual	P
Fuentes de contaminación difusa – Canteras	D
Fuentes de contaminación difusa – Vertederos	Q
Alteraciones en la continuidad	C
Alteraciones del régimen hidrológico	H
Alteraciones morfológicas - llanuras de inundación	L
Alteraciones morfológicas - cauce	R
Vegetación invasora	V

### 3.2.3. Caracterización de las presiones

Las diferentes presiones consideradas se han caracterizado atendiendo a una serie de atributos, aplicables a unas u otras según su tipología.

- v Dimensiones de las estructuras: longitud (m), anchura (m), altura (m), superficie (m<sup>2</sup>) y espesor (m).
- v Material de las estructuras: asfalto, hormigón, piedras con o sin argamasa, madera, traviesas, metal, tierra o gaviones.
- v Estado o funcionalidad de la infraestructura, estableciendo tres niveles: bueno, regular y malo.
- v Localización: margen derecha, margen izquierda, lecho del cauce o llanura de inundación.
- v Uso: peatonal, tráfico rodado, urbano, industrial o agrícola-ganadero, según el caso.

Junto a estas variables se han considerado otras específicas de algunos impactos, entre las que se encuentran las siguientes:

- v En el caso de azudes y presas:
  - Presencia de escalas para peces y el tipo (artesas, ralentizadores, escalones, rampa u orificio).
  - Existencia de embalsamientos y grado de colmatación



- v El número de pilares y vanos de los puentes.
- v La existencia o no de barreras antipeces en las estructuras para la toma de agua, y si éstas dejan caudal aguas abajo.
- v El caudal de detracción autorizado.
- v El caudal, las cargas contaminantes y el grado de depuración de los vertidos.

#### **3.2.4. Valoración cualitativa de la magnitud de las presiones**

Finalmente, se ha llevado a cabo una valoración cualitativa de la magnitud de las presiones inventariadas en los recorridos de campo (ver apartado 3.6), con el objeto de facilitar y completar la identificación de las presiones significativas. Para ello, se han establecido tres categorías de magnitud de la presión:

- o Baja: cuando la presión aparentemente no genera una modificación significativa de las condiciones hidromorfológicas y biológicas de la masa de agua.
- o Media: cuando la presión genera una modificación evidente de las condiciones hidromorfológicas y biológicas de la masa de agua, pero por sí misma no parece, “a priori”, impedir que se alcance el “buen estado” para ninguno de los indicadores especificados en la DMA.
- o Alta: cuando la presión genera una modificación de las condiciones hidromorfológicas y biológicas de la masa de agua de tal magnitud que parece impedir, “a priori”, que se pueda alcanzar el “buen estado” de la masa de agua para alguno de los indicadores especificados en la DMA.

Lógicamente, en aquellos casos en los que se dispone de información cuantitativa, la identificación de presiones significativas se ha realizado atendiendo a esta información más precisa.

### **3.3. Identificación de las presiones significativas**

Como se ha indicado anteriormente, para llevar a cabo la evaluación del riesgo de todas las presiones inventariadas hay que seleccionar las que se consideren significativas, entendidas éstas como aquellas actuaciones que puedan derivar en el incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA (apartado 1.4. del Anexo II de la DMA).



Este incumplimiento dependerá de las características propias de la presión y de la susceptibilidad de la masa de agua afectada. Por tanto, la identificación de las presiones significativas debe realizarse con base en la información recopilada, tanto en el inventario de presiones, como en la caracterización de las masas de agua.

Como consecuencia de esta identificación las masas de agua consideradas se han clasificado en:

- ♣ Masas de agua sometidas a presiones significativas.
- ♣ Masas de agua no sometidas a presiones significativas.

En la metodología propuesta por el Ministerio de Medio Ambiente se contempla un tercer tipo, “Masas de agua sin datos”, referido a aquellas de las que no se dispone de información. En el método aplicado en este documento no se ha considerado esta categoría, dado que, aunque la información no es completa ni igual de exhaustiva para los diferentes tipos de presiones, sí es homogénea para todos los ríos. Además, en esta primera fase de estudio, siempre que existen dudas sobre la significación de las presiones, se han considerado como “significativas”.

Para calificar una presión como significativa se han establecido una serie de criterios o umbrales, teniendo en cuenta, fundamentalmente, el posible efecto que dichas presiones pudieran tener sobre el estado de la masa de agua (Tabla 3.3). En este sentido, como se verá posteriormente, algunos tipos de presiones se han excluido de esta selección, dado que se considera que por su naturaleza no impide el cumplimiento de la DMA (p.ej. puente).



PRESIÓN	UMBRAL
Vertidos de aguas residuales urbanas	Cuando existen núcleos de población de más de 2000 habitantes equivalentes que vierten sus aguas residuales al río, independientemente de que exista o no saneamiento.
Vertidos de aguas residuales industriales	Todos los incluidos en el registro EPER, o los que puedan verter sustancias prioritarias o peligrosas (*).
Vertidos de aguas pluviales o alivios	No incluidos. Se considera que, o bien forman parte de un sistema de saneamiento, o constituyen conjuntamente puntos de vertido de aguas residuales urbanas o industriales.
Actividades mineras	Todas las inventariados.
Vertederos de residuos sólidos	Todos los calificados de magnitud “alta”.
Travesas y azudes	Cuando existe alguna estructura con una altura superior a los 2 m o su número dentro de una misma masa de agua es superior a 0.5 por km de río.
Presas	Todas las inventariadas.
Vados y puentes	No incluidos. Se considera que permiten el flujo del agua y no son suficientemente significativas como para impedir la consecución del buen estado ecológico.
Estaciones de aforo	Todos los calificados de magnitud “alta”.
Detracciones de caudal	Todas las calificadas de magnitud “alta”.
Retornos de caudal	Todos los calificados de magnitud “alta”.
Alteraciones de la llanura	No incluidos. Se considera que las posibles afecciones indirectas derivadas de esta ocupación ya están incluidas en otros tipos de presión o requieren un análisis específico de usos del suelo.
Alteraciones del cauce	Cuando la longitud total de las fijaciones del lecho o de los márgenes sea superior al 10% de la longitud de la masa de aguas, en cualquiera de sus márgenes.
Vegetación invasora	Todas las zonas donde se ha detectado la presencia de <i>Reynoutria japonica</i> de forma significativa.

(\*) sustancias incluidas en el Anejo X de la Directiva 2000/60/CE o en las Listas I y II de la Directiva 76/464/CEE.

Tabla 3.3. Criterios aplicados para seleccionar las presiones significativas.



### 3.4. Análisis de impacto

En el punto 1.5 del Anejo II de la DMA se indica la necesidad de llevar a cabo “*una evaluación de la susceptibilidad del estado de las masas de agua respecto a las presiones significativas*” inventariadas previamente. Es decir, se requiere efectuar un análisis de impacto, entendido éste como el efecto que las diferentes presiones tienen en el estado de la masa de agua. En consecuencia, el impacto depende, además de la propia presión, de la susceptibilidad del medio y de los objetivos medioambientales específicos que se deben alcanzar en una masa de agua.

Por lo tanto, el procedimiento a seguir para realizar el análisis del impacto se basa en una combinación del cumplimiento de la legislación vigente y del análisis del estado llevado a cabo en el tomo III del presente documento. El resultado de este análisis permite clasificar las masas de agua en las siguientes categorías:

- ♣ Masas de agua con impacto comprobado: incumplen la legislación vigente sobre calidad de aguas o presentan un estado “deficiente” o “malo”, según las categorías que establece la DMA.
- ♣ Masas de agua con impacto probable: posiblemente incumplan los objetivos medioambientales de la DMA. Dentro de este grupo se han incluido las masas de agua cuyo estado se ha clasificado como “moderado”, según las categorías que establece la Directiva.
- ♣ Masas de agua sin impacto aparente: no reflejan un deterioro significativo, por lo que se prevé que cumplirán los objetivos medioambientales. En este caso, se consideran todas las masas de agua que presentan un estado “bueno” o “muy bueno”, según las categorías que establece la DMA.
- ♣ Masas de agua sin datos sobre su estado. Dentro de esta categoría únicamente se han incluido las masas de agua de las que no se dispone de información sobre su calidad.

Las normativas consideradas para considerar el incumplimiento de la legislación vigente han sido las siguientes:

- ♣ *Directiva 75/440/CEE*, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, considerando que incumplen la Directiva aquellas masas de agua que, según los informes emitidos



por el Ministerio de Medio Ambiente, tengan una calidad “A3” o inferior a “A3”.

Además, dado que se cuenta con datos correspondientes al año 2005 en una red de muestreo más extensa que la establecida por la Confederación Hidrográfica del Norte en Cantabria (ver Tomo III), se ha efectuado una valoración adicional del riesgo de incumplimiento de esta Directiva en un futuro. No obstante, en relación con la citada red de muestreo hay que destacar que los estudios efectuados se han centrado en los indicadores de calidad que establece la DMA, por lo que las variables medidas, así como las frecuencias y procedimientos utilizados no son aplicables estrictamente al cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE, valoración que le compete al organismo de cuenca correspondiente. Sin obviar este condicionante, se ha establecido un criterio adicional más restrictivo con el objeto de no pasar por alto zonas cuya calidad actual pudiera suponer un incumplimiento futuro de la DMA. Así, se ha considerado que una masa de agua tienen un impacto comprobado cuando el 50% de las muestras tomadas en la misma superan los umbrales de calidad establecidos para las aguas “A2”, es decir, tendrían una calidad “A3” o inferior a “A3”.

- ♣ *Directiva 76/160/CEE*, relativa a la calidad de las aguas de baño, considerando todas las zonas que no son aptas para el baño, de acuerdo con lo recogido en el Informe Anual de Síntesis elaborado por la Dirección General de Salud Pública (Ministerio de Sanidad y Consumo).
- ♣ *Directiva 78/659/CEE*, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, considerando que incumplen la Directiva aquellas masas de agua que, según los informes emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente, no tengan una calidad del agua correspondiente a “*aguas salmonícolas*”.

Asimismo, como en el caso de la Directiva 75/440/CEE y teniendo en cuenta los condicionantes expuestos anteriormente, en el análisis efectuado se ha establecido un criterio adicional, considerando que una masa de agua tiene un impacto comprobado cuando alguna muestra puntual supera los umbrales de calidad establecidos para “*aguas cripinícolas*”.

- ♣ *Directiva 91/271/CEE*, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, incluyendo todas las zonas que reciban vertidos que incumplen lo especificado



en dicha Directiva.

Por otra parte, para la valoración del estado actual de las masas de agua, se han considerado las calificaciones recogidas en el Tomo III del presente documento (*Evaluación del estado de las masas de agua fluviales*), dado que dicha información constituye la referencia más actual y que más se ajusta a las especificaciones de la DMA. No obstante, en ningún caso los resultados recogidos en el citado documento deben tomarse como definitivos, hasta que no se disponga de más información y se establezca una propuesta metodológica y unos niveles de referencia oficiales y definitivos para llevar a cabo la clasificación de las masas de agua en función de su estado.

### 3.5. Evaluación del riesgo

De acuerdo con lo especificado en el punto 1.5. del Anejo II de la DMA, finalmente debe llevarse a cabo una evaluación de la probabilidad de que las masas de agua no alcancen los objetivos medioambientales de la DMA, o lo que es lo mismo, una evaluación del riesgo de incumplimiento. Para ello, debe utilizarse toda la información recopilada en relación con las presiones e impactos, así como los datos de seguimiento medioambiental existentes.

Así, en las masas de agua que se considere que pueden incumplir los objetivos de calidad medioambiental se deberá plantear una caracterización adicional, si procede, para optimizar la concepción de los programas de seguimiento (artículo 8) y los programas de medidas (artículo 11), aspecto que constituye la principal finalidad de la evaluación del riesgo efectuada.

El riesgo se determina a partir del cruce entre las presiones significativas identificadas y la evaluación del impacto efectuada para cada masa de agua (Tabla 3.4), estableciendo cuatro niveles:

- ♣ Masas de agua con riesgo alto de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA. Pueden estar sometidas o no a presión significativa pero el impacto está comprobado.
- ♣ Masas de agua con riesgo medio de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA. Pueden estar sometidas o no a presión significativa pero se estima que el impacto es probable, o bien hay presión significativa pero no hay datos sobre su estado.



- ♣ Masas de agua con riesgo bajo de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA. No hay presiones significativas y no se tiene información sobre su estado, o bien hay presión significativa pero aparentemente no genera impacto.
- ♣ Masas de agua con riesgo muy bajo de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA. No hay presiones significativas ni impactos aparentes.

RIESGO		IMPACTO			
		Comprobado	Probable	Sin impacto	Sin datos
PRESIÓN	Significativa	Alto	Medio	Bajo	Medio
	No significativa			Muy bajo	Bajo
	Sin datos			Bajo	-----

Tabla 3.4. Criterios para la evaluación del riesgo.

### 3.6. Recopilación y generación de la información

#### 3.6.1. Cartografía y bases de datos utilizadas

Algunos de los datos utilizados para llevar a cabo el inventario y caracterización de las presiones se ha obtenido de registros oficiales o se ha extraído de bases cartográficas existentes previamente. Dicha información se ha utilizado, además, para el diseño y la realización de las campañas de campo que se describen en el apartado siguiente.

Las diferentes fuentes de información utilizadas son las que se relacionan a continuación:

- ♣ Ortofotos de Cantabria. 1:10000/1:5000. Gobierno de Cantabria. Consejería de Presidencia. 2002.
- ♣ Modelo digital del terreno. 1:25000. Instituto Geográfico Nacional.
- ♣ Planimetría de Cantabria. 1:25000. Instituto Geográfico Nacional.
- ♣ Topografía de Cantabria. 1:5000. Universidad de Cantabria.
- ♣ Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes. EPER - España. Ministerio



de Medio Ambiente. 2005.

- ♣ Inventariado, estudio y desarrollo del sistema SIG de las redes de saneamiento de aguas residuales de la zona 3, subsistemas Pas-Pisueña y Bahía de Santander-Miera (Cantabria). APIA XXI. Consejería de Medio Ambiente. 2003.
- ♣ Inventario, estudio y desarrollo de sistema SIG de las redes de saneamiento de aguas residuales de la zona 2, subsistema Saja-Besaya, Ebro y Duero (Cantabria). EPTISA-ICINSA. Consejería de Medio Ambiente. 2003.
- ♣ Informe trienal relativo a las Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE. Período 2002-2004. Confederación Hidrográfica del Norte. Ministerio de Medio Ambiente. 2005.
- ♣ Informe trienal relativo a la Directiva 78/659/CEE. Período 2002-2004. Confederación Hidrográfica del Norte. Ministerio de Medio Ambiente. 2005.
- ♣ Informe trienal relativo a las Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE. Período 2002-2004. Confederación Hidrográfica del Ebro. Ministerio de Medio Ambiente. 1999.
- ♣ Informe trienal relativo a la Directiva 78/659/CEE. Período 2002-2004. Confederación Hidrográfica del Ebro. Ministerio de Medio Ambiente. 1999.
- ♣ Información recogida en la página WEB de la Confederación Hidrográfica del Ebro. [www.chebro.es](http://www.chebro.es).
- ♣ Borrador del “Plan Director de saneamiento, depuración y calidad de las aguas de Cantabria (2006-2010)”. Universidad de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente. Gobierno de Cantabria. 2005.

### **3.6.2. Campañas de campo**

Además de la información referida anteriormente, para llevar a cabo el inventario de presiones se han efectuado campañas de reconocimiento de los principales ríos de Cantabria, con el objeto de inventariar “in situ” los diferentes elementos que pueden afectar al estado de las masas de agua fluviales. Dichas campañas se llevaron a cabo de mayo a octubre de 2004 y en agosto de 2005 (61 salidas al campo), simultáneamente a los trabajos de caracterización de los tramos (ver Tomo I), habiéndose recorrido 556.7 km, correspondientes a los cauces principales, a los que se ha añadido el río Sámano por su problemática ambiental específica. Para efectuar estas campañas se ha contado con 2



equipos de trabajo, lo que supone un recorrido medio de 9 km por día y equipo de trabajo.

Los estadillos diseñados para facilitar la toma de datos en el campo se muestra en las figuras 3.2 a 3.6.

Para la toma de datos en campo se ha utilizado un GPS (Mobile Mapper). La configuración efectuada de dicha herramienta, para georreferenciar los puntos adquiridos y minimizar los posibles errores en la captura de los datos, se indican a continuación:

---

♣ Sistemas de Coordenadas

Tipo de Sistema: Cuadrícula

Datum Geodésico: DATUMCANTABRIA

ZONA: ZONA30CAN

♣ Datum Cantabria

Desp X -131.03 Rotación X 1.244

Desp Y -100.25 Rotación Y 0.019

Desp Z -163.35 Rotación Z 1144

♣ Zona 30 CAN

Nombre: Zona30CAN

Datum Geodésico: DATUMCANTABRIA

Tipo de Proyección: Transverse Mercator

Unidades Lineales: Metros

♣ Valores

Long Meridiano Central: 003° 00' 00'' W

Factor de Escala meridiano central: 0.999600

Latitud de origen de la cuadrícula: 00°00'00''N

Desplazamiento Este Falso (m) 500000

Desplazamiento Norte Falso (m) 0.000

Tipo de sistema: Geodésico

Datum Geodésico: European 1950 Mean Value

Tipo de Sistema: Cuadrícula

---

Una vez capturados los datos en el terreno se han volcado las coordenadas en el Sistema de Información Geográfico. Para ello, se ha utilizado el software *Mobile Mapper Transfer* y se han convertido los datos a formato shapefile de arcview, mediante el software *Mobile Mapper Office*.





2. ALTERACIONES DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO

Nº 2

CUENCA:

TRAMO:

Fecha:

Muestreadores:

RÍO:

SEGMENTO:

Hora:

Código	Tipo			Azud/presa		¿Caudal aguas abajo? (S/N)	Canal derivación			Margen de la toma		Coordenadas	Barreras antipeces						Valoración afección		
	Toma	Suelta	Código toma de la suelta	¿Existe? (S/N)	Código azud		¿Existe? (S/N)	Código canal	¿En uso? S/N	Izquierda	Derecha		Tipo			Funcionalidad			Baja	Media	Alta
													Rejilla	Eléctrica	Otros	Buena	Regular	Mala			
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									
												X:									
												Y:									

Figura 3.3. Estadillo utilizado para la recopilación de la información en el campo referente a las alteraciones del régimen hidrológico.









De cada una de las alteraciones inventariadas en las campañas de campo se ha efectuado un registro fotográfico, lo que ha supuesto la recopilación de 4443 imágenes. Dichas imágenes se han organizado por cuenca y tipo de alteración y se han codificado con la misma nomenclatura utilizada para las presiones, siguiendo el esquema de organización en carpetas que se muestra en la figura 3.7.

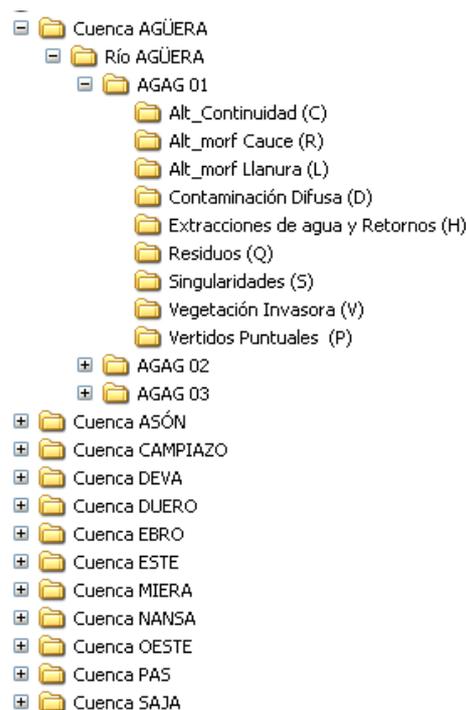


Figura 3.7. Esquema de la organización en carpetas de las imágenes referentes a las presiones de los ríos.

### 3.7. Base de información geográfica

Por último, hay que resaltar que todos los datos recopilados se han incorporado a una Base de Datos (BD) y a un Sistema de Información Geográfico (SIG) desarrollados específicamente para tal fin.

La Base de Datos diseñada se ha realizado en MICROSOFT ACCESS 2000, cuya programación está basada en Visual Basic para Aplicaciones (VBA). La BD se ha organizado siguiendo la misma estructura que los Documentos, estableciéndose un menú de entrada para cada categoría de masa de agua, donde se accede a la información referente a la caracterización, al inventario de presiones o al estado de las masas de agua. Igualmente, en el inventario de presiones se ha establecido la misma clasificación referida anteriormente (Figura 3.8). Finalmente, para cada tipo de presión se ha diseñado un formulario que recoge la localización y atributos específicos de cada una de las presiones inventariadas (Figura 3.9).



Figura 3.8. Formularios de acceso a los datos correspondientes al inventario de presiones en las aguas continentales.

ALTERACIONES\_CONTINUIDAD\_RIOS : Formulario

### ALTERACIONES CONTINUIDAD RIOS

COD TRAMO:  COD ALT CONTINUIDAD:

TIPO: <input type="text"/>	COORDENADAS INICIO: X: <input type="text"/> Y: <input type="text"/>	Longitud: <input type="text"/>
MATERIAL: <input type="text"/>	TIPO ESCALAS: <input type="text"/>	Anchura: <input type="text"/>
ESTADO: <input type="text"/>	EMBALSAMIENTO: Grado colmatación: <input type="text"/>	Altura: <input type="text"/>
PUENTE: N° Pilares: <input type="text"/> N° Vanos: <input type="text"/> N° Pilares cauce: <input type="text"/> Estribos ribera: <input type="text"/>		VALOR AFECCIÓN: <input type="text"/>
Uso puente: Peatonal <input type="checkbox"/> Tráfico rodado <input type="checkbox"/>		

Registro: 10 de 10 (Filtrado)

Figura 3.9. Ejemplo de los formularios diseñados para el registro de los datos correspondientes a cada presión.



Para el desarrollo del Sistema de Información Geográfica se ha utilizado el programa *Arcview* 3.2. Toda la información geográfica ha sido proyectada en el sistema de coordenadas cartográficas UTM, datum europeo de 1950 Uso 30N, proyección Universal Transversal Mercator.

Los datos están almacenados en formato *shapefile*, archivos de datos vectoriales que almacenan la ubicación, forma y atributos de los elementos geográficos. Los archivos están compuestos de tres archivos principales:

- ♣ Un archivo con extensión *.shp* que almacena la geometría
- ♣ Un archivo con extensión *.shx* o archivo índice
- ♣ Un archivo con extensión *.dbf* que contiene la información tabular.

La información contenida en el SIG, su organización en capas y el tipo de objeto espacial (puntos, líneas o polígonos) se indica en la tabla 3.5. En la figura 3.10 se muestra un ejemplo de su representación gráfica.



Capas	Tipo de objeto espacial	Elementos
<b>Vert_puntual</b> Vert_puntual.shp Vert_puntual.sbx Vert_puntual.dbf	Puntual	Vertidos de aguas residuales urbanas Vertidos de aguas residuales industriales Vertidos de aguas pluviales
<b>Cont difusa</b> Cont_difusa.shp Cont_difusa.sbx Cont_difusa.dbf	Puntual	Fuentes de contaminación difusa procedente de actividades mineras
<b>Residuos</b> Residuos.shp Residuos.sbx Residuos.dbf	Puntual	Fuentes de contaminación difusa procedente de vertederos de residuos sólidos
<b>Alt Continuidad</b> Alt_continuidad.shp Alt_continuidad.sbx Alt_continuidad.dbf	Puntual	Travesías, azudes, presas, vados, puentes, estaciones de aforo.
<b>Extracciones retornos</b> Extracciones_retornos.shp Extracciones_retornos.sbx Extracciones_retornos.dbf	Puntual	Puntos de detracción y retorno de caudal.
<b>Alt morf cauce 1</b> Alt_morf_cauce_1.shp Alt_morf_cauce_1.sbx Alt_morf_cauce_1.dbf	Puntual	Coberturas, cortas de meandro y conducciones
<b>Alt morf cauce 2</b> Alt_morf_cauce_2.shp Alt_morf_cauce_2.sbx Alt_morf_cauce_2.dbf	Lineal	Fijaciones del lecho y de los márgenes
<b>Alt morf llanura 1</b> Alt_morf_llanura_1.shp Alt_morf_llanura_1.sbx Alt_morf_llanura_1.dbf	Puntual	Industrias, zonas de esparcimiento, molinos, tendidos eléctricos, vías de comunicación
<b>Alt morf llanura 2</b> Alt_morf_llanura_2.shp Alt_morf_llanura_2.sbx Alt_morf_llanura_2.dbf	Lineal	Infraestructuras lineales, muros, motas, rellenos y canales de derivación
<b>Veg invasora est</b> Veg_invasora_est.shp Veg_invasora_est.sbx Veg_invasora_est.dbf	Puntual	Puntos donde se ha detectado la presencia de vegetación invasora en la ribera

Tabla 3.5. Capas incorporadas en el SIG referentes al inventario de presiones de las agua continentales.

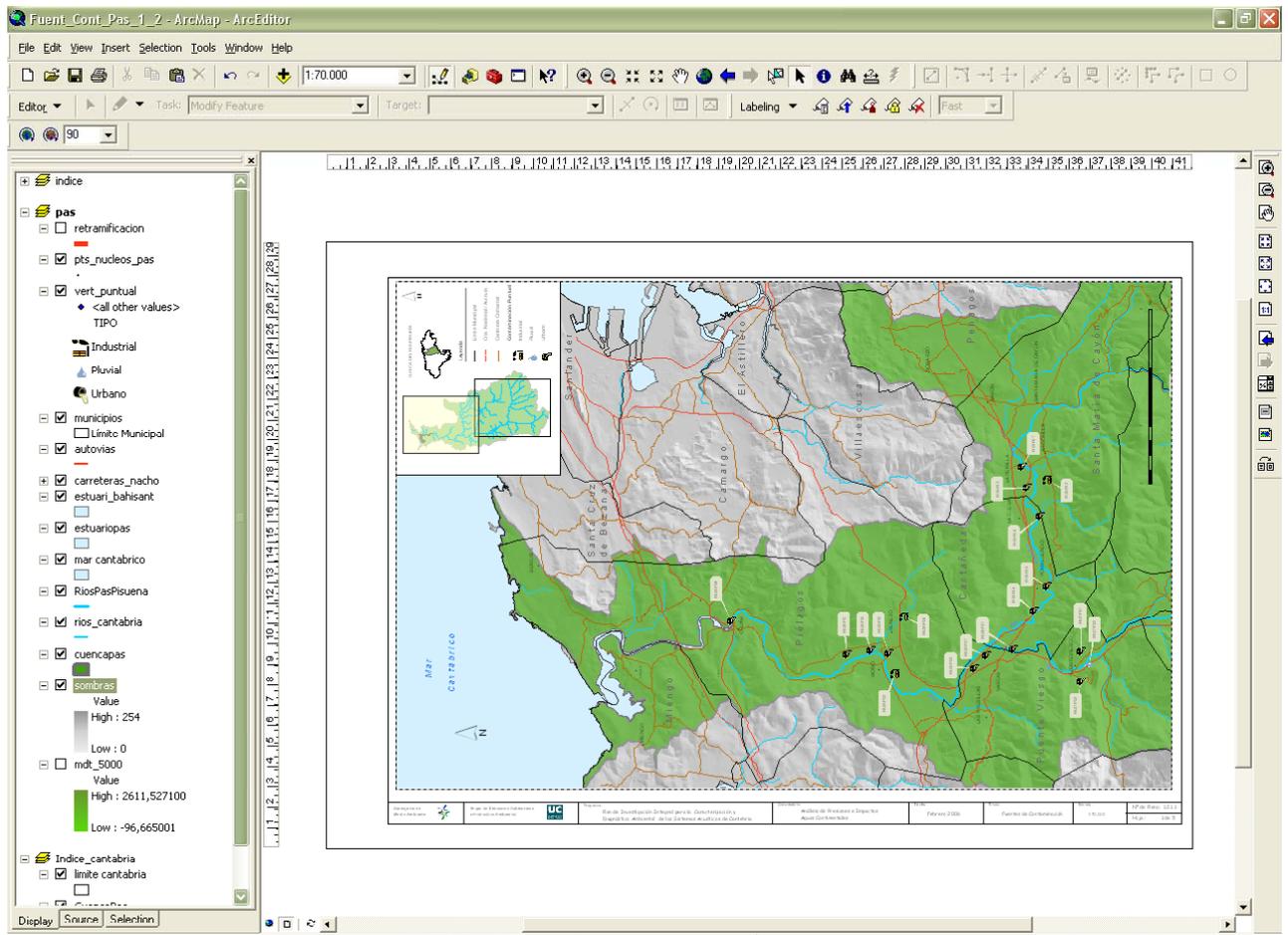
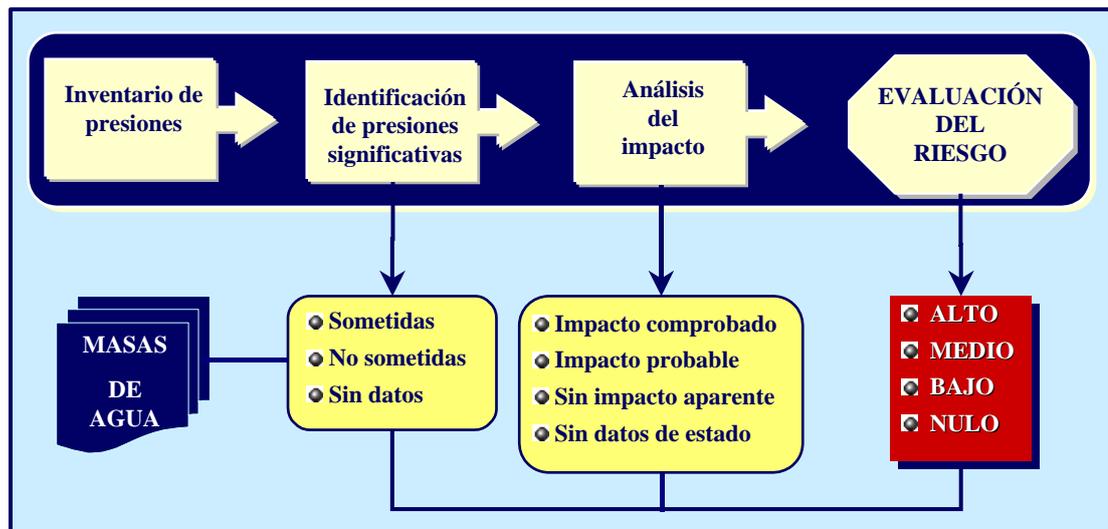


Figura 3.10. Ejemplo del SIG diseñado para los ríos.



## 4. RESULTADOS

Tal y como se menciona en el apartado 3.1, el procedimiento seguido para el análisis de las presiones e impactos y la evaluación del riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en la DMA, sigue el siguiente esquema:



Con el fin de facilitar la comprensión y el seguimiento del proceso, los resultados se han estructurado en cuatro bloques correspondientes a cada uno de los pasos seguidos en dicho esquema:

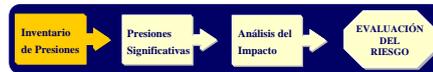
- Inventario de presiones
- Identificación de las presiones significativas
- Análisis del impacto
- Evaluación del riesgo

En el título del apartado correspondiente a cada uno de estos bloques se incluye una figura en la que se indica su situación en el desarrollo del proceso.

Cabe mencionar que, ante la falta de información en relación con algunas presiones y, dado que las metodologías utilizadas son provisionales, el análisis siempre se ha realizado aplicando el principio de cautela, por lo que ante situaciones dudosas se ha preferido ser más crítico con el objeto de estar del lado de la seguridad. Una vez se complete la información recabada y se establezcan procedimientos estandarizados para la aplicación de la DMA en todos los Estados Miembros, se estará en disposición de efectuar un análisis más preciso y riguroso.



#### 4.1. Inventario de presiones



##### 4.1.1. Análisis por tipos de presión

En los recorridos de campo efectuados se han inventariado 2064 alteraciones, lo que globalmente supone 3.7 alteraciones por km recorrido. De éstas, cabe indicar que el 17% se han considerado que tienen un grado de afección “alto”, el 43% “medio” y el 40% “bajo”.

En relación con el tipo y la naturaleza de las alteraciones registradas, cabe señalar que más del 50% son alteraciones de la continuidad (azudes, puentes, vados, etc) y ocupaciones de la llanura de inundación, aunque, en términos generales, el grado de afección de las primeras es mayor (Figura 4.1). Asimismo, son numerosas las alteraciones registradas en el cauce (19%), en su mayor parte fijaciones de márgenes. El resto de presiones inventariadas corresponden con detracciones y retornos de caudal y fuentes de contaminación (puntual y difusa), con escasa representación de las zonas afectadas por vegetación invasora. Por otra parte, indicar que se han inventariado 127 elementos singulares, que incluyen zonas de acampada, construcciones y piscinas fluviales, entre otros.

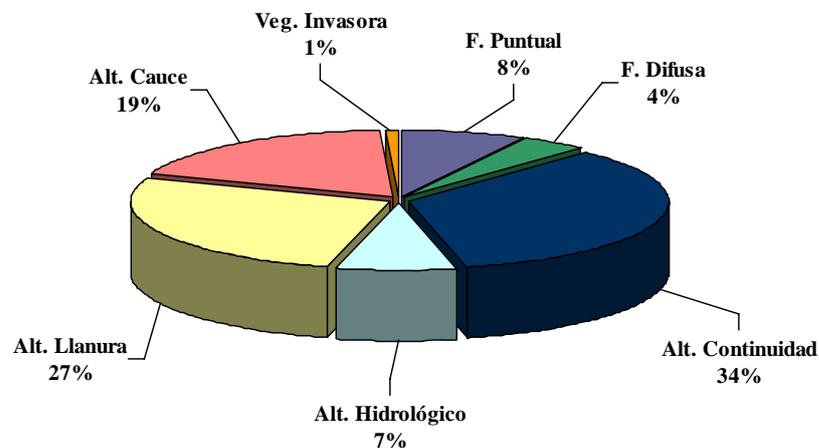


Figura 4.1. Porcentaje de presiones registradas en las diferentes categorías establecidas.

De forma más concreta, en la tabla 4.1 se indica el número de alteraciones totales y los porcentajes relativos para cada categoría. Además, se refiere el porcentaje de presiones catalogadas como “alta”, “media” y “baja” afección, según las diferentes categorías establecidas. Esta última información se representa en la figura 4.2.

Analizando independientemente los diferentes elementos inventariados, destaca que el mayor número corresponde a los puentes (440), seguido de las fijaciones de márgenes (311) y, en menor medida, de los vertidos de aguas residuales urbanas, azudes y ocupación



de las llanuras de inundación por industrias.

En todo caso, debe tenerse en cuenta que no todas las afecciones tienen la misma magnitud, por ejemplo, la mayoría de las fuentes de contaminación tienen una afección “alta” o “media”, mientras que gran parte de las ocupaciones de la llanura de inundación se han calificado de “baja” afección.

Categoría	Tipo	Número	Porcentaje	Valoración (%)		
				A	M	B
Fuentes de contaminación puntual	A.R. Urbanas	131	83	34	47	19
	A.R. Industriales	22	14	77	9	14
	A.R. Pluviales	5	3	0	40	60
	<b>Total</b>	<b>158</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>20</b>
Fuentes de contaminación difusa	Actividades mineras	5	6	100	0	0
	Vertederos	81	94	11	48	41
	<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>45</b>	<b>39</b>
Continuidad	Azud	113	16	49	39	12
	Estación aforo	18	3	11	33	56
	Presa	5	1	100	0	0
	Puente	440	61	17	39	44
	Traviesas	86	12	17	74	8
	Vado	54	8	9	20	70
	<b>Total</b>	<b>716</b>	<b>35</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>37</b>
Hidrológico	Detracciones	97	64	28	52	20
	Retornos	55	36	16	52	32
	<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>51</b>	<b>26</b>
Llanura	Industria	127	22	27	48	25
	Zonas de esparcimiento	58	10	2	24	74
	Molinos	54	10	8	10	82
	Tendidos eléctricos	67	12	0	16	84
	Vías de comunicación	77	14	1	23	76
	Infraestructuras lineales	10	2	0	50	50
	Muros	54	10	7	33	60
	Motas	7	1	0	71	29
	Rellenos	16	3	38	56	6
	Canales de derivación	83	15	12	47	41
	Tala	3	1	33	67	0
	<b>Total</b>	<b>556</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>54</b>
Cauce	Estancamiento	8	2	25	25	50
	Cortas de meandro	1	0,3	0	100	0
	Zonas de erosión	13	3	0	38	62
	Coberturas	4	1	75	25	0
	Conducciones	30	8	0	53	47
	Fijaciones del lecho	15	4	40	53	7
	Fijación márgenes	311	81	16	61	23
	<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>26</b>
Vegetación invasora		15	1	47	20	33

Tabla 4.1. Número de alteraciones totales y porcentajes relativos por categorías y tipo. Se indica el porcentaje de alteraciones calificadas como “alta” (A), “media” (M) y “baja” (B).

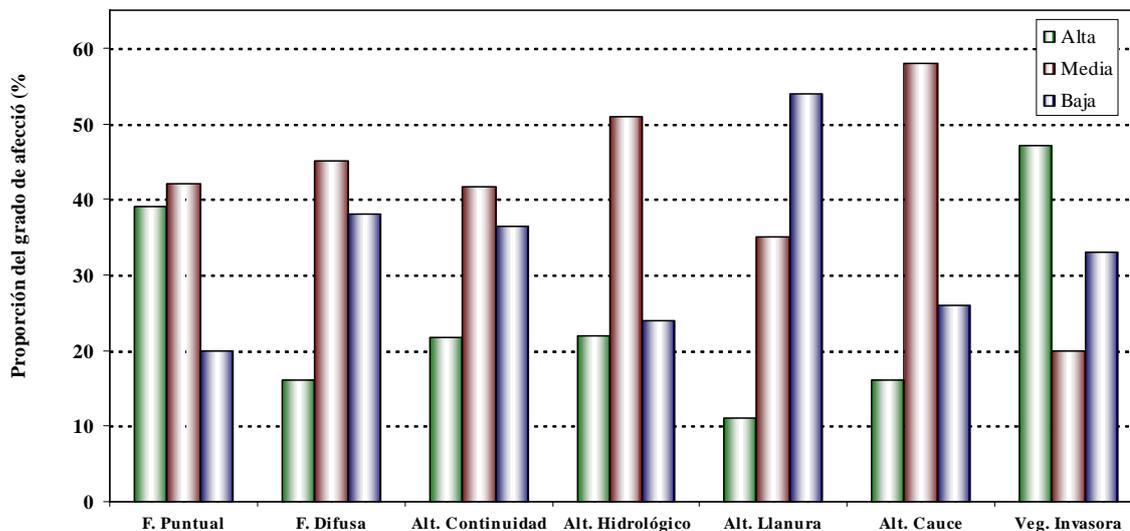


Figura 4.2. Porcentaje de presiones catalogadas como “alta”, “media” y “baja” afECCIÓN, según las diferentes categorías establecidas.

A continuación se analiza de forma más detallada las diferentes categorías de presiones consideradas.

#### 0 Fuentes de contaminación puntual

Como fuentes de contaminación puntual se han inventariado 158 vertidos de aguas residuales, en su mayoría de origen urbano (83%). No obstante, como se observa en la figura 4.3, la valoración cualitativa de la magnitud potencial del impacto generado es muy diferente de unos a otros. Así, se considera el 77% de los vertidos de aguas residuales industriales tienen un riesgo alto de afectar al estado del medio, frente al 34% de los vertidos de aguas residuales urbanas. En todo caso, debe considerarse que no es posible efectuar una valoración rigurosa del posible grado de afECCIÓN hasta que no se cuente con una estimación de los caudales y cargas contaminantes que introducen al sistema acuático los diferentes vertidos, por lo que dichos porcentajes son sólo una aproximación cualitativa.

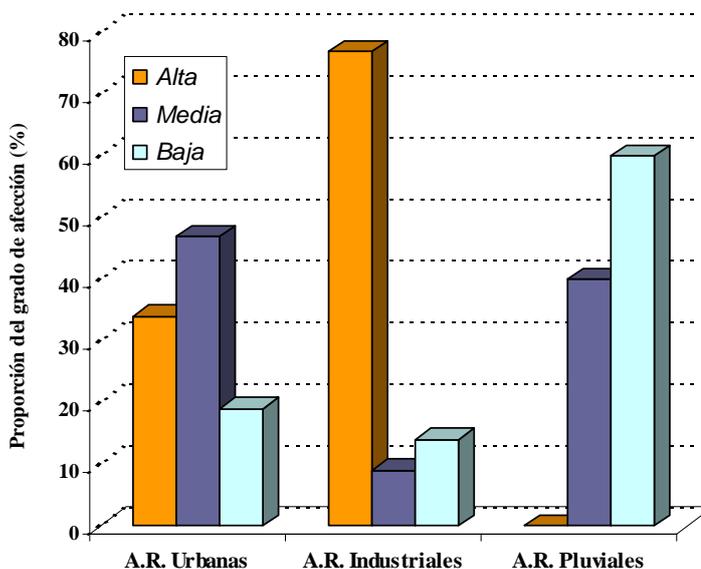


Figura 4.3. Porcentaje registrado de las diferentes fuentes de contaminación puntual.

### 0 Fuentes de contaminación difusa

Como se ha referido anteriormente, se han inventariado 86 fuentes de contaminación difusa, correspondientes, fundamentalmente, a puntos donde se ha observado la presencia de residuos sólidos. De estos últimos, cabe resaltar que en su mayoría son escombros dispersados por la ribera (48%) y, en menor medida, residuos de origen urbano o derivados de actividades agrícolas y ganaderas (Figura 4.4). No obstante, hay que resaltar que la mayor parte tienen una afección muy localizada y de escasa magnitud. Además, como fuentes de contaminación difusa se han incluido 5 canteras que desarrollan su actividad en zona muy próximas al cauce fluvial.

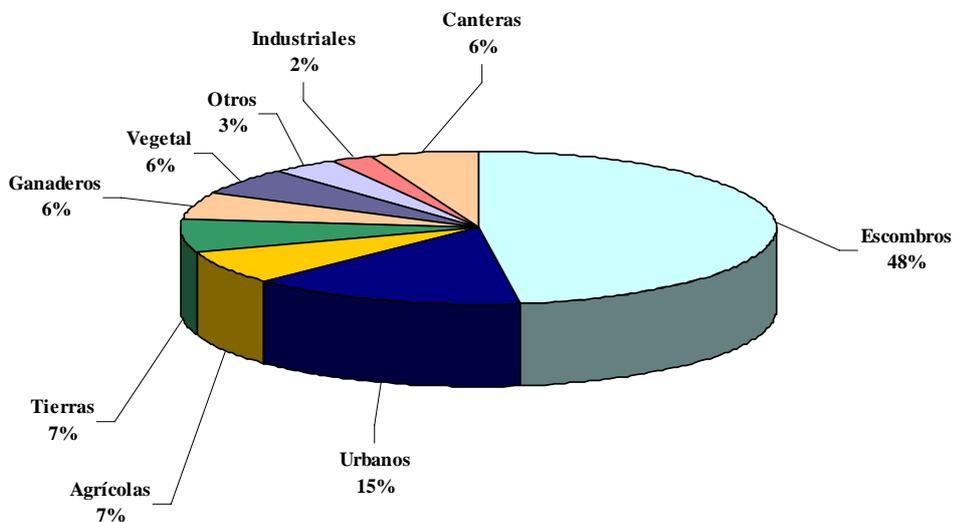


Figura 4.4. Porcentaje registrado de las diferentes fuentes de contaminación difusa.



## Alteraciones de la continuidad

De los elementos que alteran la continuidad del río, el mayor porcentaje corresponde a los puentes (61%), seguidos de azudes (16%) y traviesas (12%) (Tabla 4.1, Figura 4.5). Estas últimas se localizan en su mayoría en el río Pas (81%), lo que hace que este cauce registre el mayor número de alteraciones de esta categoría. En conjunto, el 22% de estas alteraciones se ha calificado como de afección “alta”, el 41% “media” y el 37% “baja”. No obstante, el grado de afección varía considerablemente de un tipo a otro de elemento, de forma que todas las presas y gran parte de los azudes (49%) se consideran que tienen un grado de afección “alto”, mientras que el 74% de las traviesas se han calificado como de afección “media” y el 70% de los vados como “baja”.

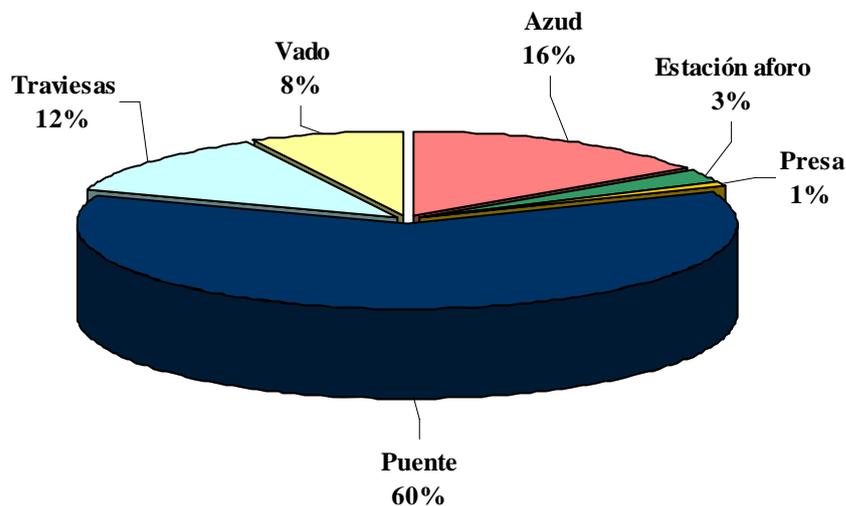


Figura 4.5. Porcentaje de cada tipo de alteración de la continuidad.

## Alteraciones del régimen hidrológico

Dentro de las 152 alteraciones del régimen hidrológico, el 64% corresponden a detracciones de caudal y el 36% restante a los puntos de retorno dichas detracciones. Dentro de las primeras se considera que el 28% tienen un grado de afección elevado (Figura 4.6). Por otra parte, cabe destacar que el 54% de las tomas y el 67% de los retornos de caudal se localizan en los ríos Saja, Besaya, Pisueña y Ebro.

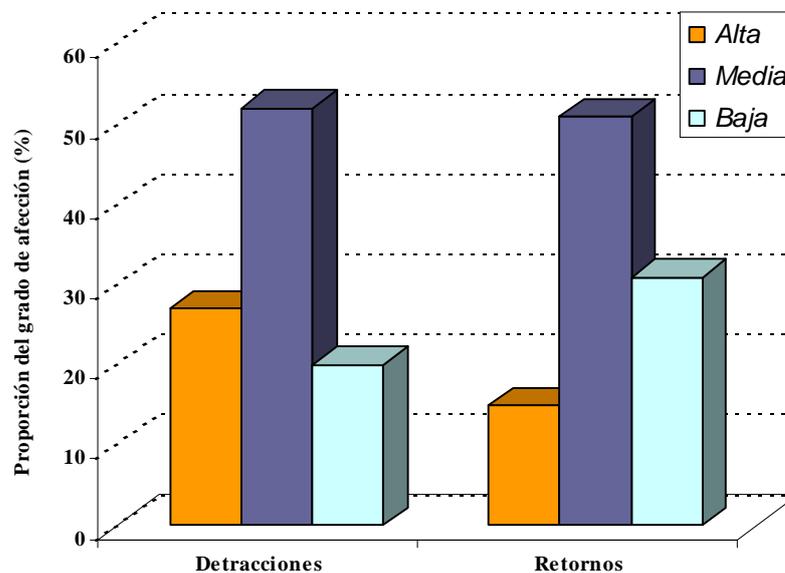


Figura 4.6. Calificación cualitativa de las afecciones generadas por las detracciones y puntos de retorno.

#### 0 Alteraciones en las condiciones morfológicas

En cuanto a las alteraciones de las condiciones morfológicas, cabe destacar que el 81% de las registradas en el cauce se corresponden con estructuras de fijación de márgenes (Figura 4.7.). Estas canalizaciones suponen el encauzamiento de, aproximadamente, 67 km, considerando ambas márgenes. Esto implica que alrededor de un 7% de los márgenes de los cauces estudiados están intervenidos.

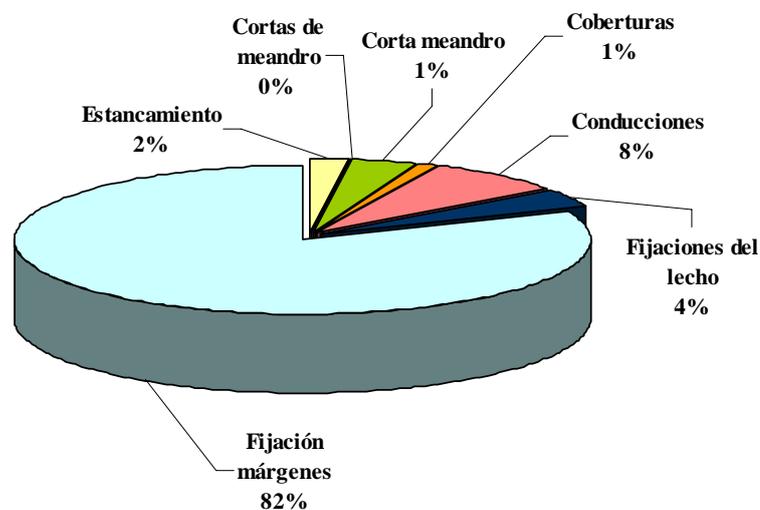


Figura 4.7. Porcentaje de cada tipo de alteración de las condiciones morfológicas del cauce.



En las llanuras, el tipo de ocupación es bastante variable (22% industria, 14% vías de comunicación, 12% tendidos eléctricos, 14% canales de derivación, 10% zonas de esparcimiento,...) (Figura 4.8). En relación con este tipo de alteraciones, cabe destacar que, aunque el número de registros es elevado (556), se ha considerado que el 56% tienen un grado de afección “bajo” y solamente el 10% “alto”.

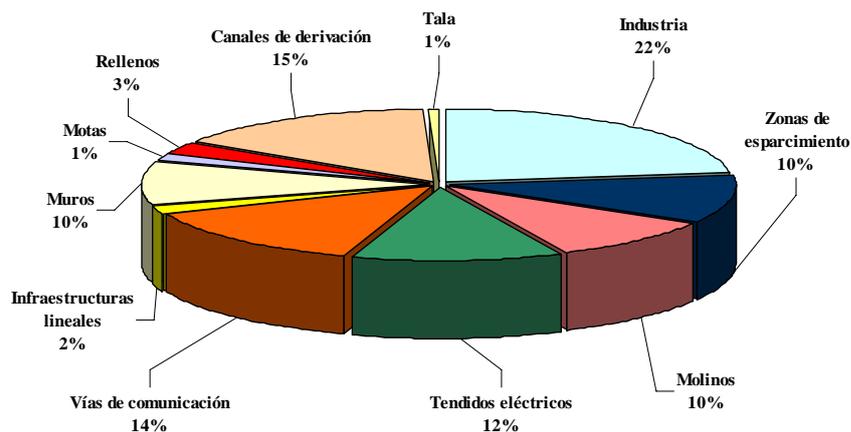


Figura 4.8. Porcentaje de cada tipo de alteración de las condiciones morfológicas de las llanuras de inundación.

#### 0 Presencia de vegetación invasora

Finalmente, hay que resaltar que los datos recopilados sobre la presencia de vegetación invasora no representan un inventario exhaustivo de las superficies afectadas por este tipo de alteración, lo cual requiere la realización de un estudio específico. Así, únicamente se han registrado las alteraciones que se han considerado especialmente significativas, bien por su extensión o por las limitaciones que representan para el desarrollo de la vegetación de ribera potencial. En todo caso, cabe indicar que dentro de los trabajos de caracterización biológica efectuados en los cauces fluviales, se incluye un estudio de detalle sobre el estado de la vegetación de ribera (Documento I. Tomo III).

Teniendo en cuenta estos aspectos, podemos resaltar que en determinados puntos del Pas, Saja y Besaya se ha observado la presencia de plumeros (*Cortaderia selloana*) en la misma orilla, siendo especialmente relevante las importantes extensiones de *Reynoutria japonica* observadas en la cuenca baja del Saja. Además, en algunos puntos se ha anotado la ocupación de la ribera por especies cultivadas (Eucaliptos, *Eucalyptus globulus*; Caña, *Arundo donax*), dada su localización y extensión.



#### 4.1.2. Análisis por cuencas

##### 4.1.2.1. Análisis global

Analizando independientemente los diferentes ríos estudiados, destaca en primer lugar que casi el 50% de las presiones inventariadas se han registrado en las cuencas del Saja-Besaya y del Pas-Pisueña, destacando especialmente el Pas y el Besaya, por el elevado número de presiones inventariadas, 287 y 283, respectivamente. Por el contrario, los ríos Escudo (69), Sámano (68) y Camesa (46) son los que menos alteraciones han registrado (Tabla 4.2). De forma gráfica, en la figura 4.9 Se representa el número de alteraciones de los diferentes tipos respecto al total de las inventariadas, desglosado por cuencas.

RÍO	CATEGORÍA DE ALTERACIÓN							Total	Nº /km	Elementos singulares
	F. C. Puntual	F. C. difusa	Continuidad	Régimen hidrológico	Llanuras inundación	Cauce	Veg. Invasora			
DEVA	16	11	58	7	48	34		174	2.8	28
NANSA	5	2	33	10	25	9		84	1.5	5
ESCUDO	3		44	5	13	3	1	69	3.4	10
SAJA	13	5	55	18	56	38	3	188	3.1	10
BESAYA	23	20	80	26	84	49	1	283	5.8	19
PAS	18	13	102	8	75	67	4	287	5.9	7
PISUEÑA	15	9	51	18	50	56	3	202	5.4	6
MIERA	19	6	39	4	51	24	2	145	3.4	13
CAMPIAZO	6	5	47	5	16	7	1	87	3.5	17
ASÓN	9	7	41	9	58	29		153	3.9	9
AGÜERA	10	5	47	6	32	25		125	4.6	2
SÁMANO	12		25	2	10	19		68	10.8	1
CAMESA	5		21	7	11	2		46	2.6	
EBRO	4	3	72	27	27	20		153	2.2	23
<b>TOTAL</b>	<b>158</b>	<b>86</b>	<b>715</b>	<b>152</b>	<b>556</b>	<b>382</b>	<b>15</b>	<b>2064</b>	<b>3.7</b>	<b>127</b>

Tabla 4.2. Número de alteraciones y elementos singulares registrados en las campañas de reconocimiento efectuadas en los diferentes sistemas fluviales. Se indica el número de alteraciones por km recorrido.

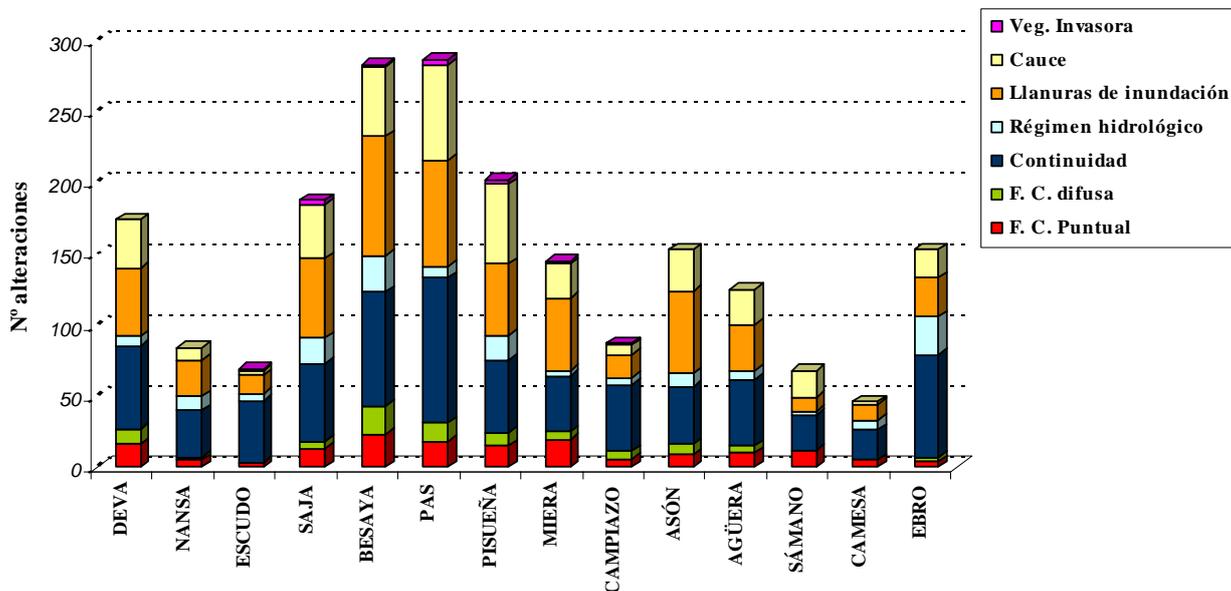


Figura 4.9. Número de las diferentes categorías de alteraciones, desglosado por cuencas.

Estas proporciones se mantienen si consideramos el número de afecciones en proporción a la longitud del río, destacando nuevamente el Pas y el Besaya, junto con el Pisueña, respecto al resto de cauces, con aproximadamente 6 registros por km recorrido (Figura 4.10). Como caso singular, hay que destacar el elevado valor obtenido en el río Sámano, con más de 10 alteraciones por km recorrido. Esta proporción debe atribuirse a su corto recorrido, que discurre en gran parte por núcleos de población donde el cauce está muy intervenido. En el lado contrario, y sin valorar su magnitud, cabe destacar la baja proporción que presenta el Nansa, con un promedio de 1.4 presiones por km.

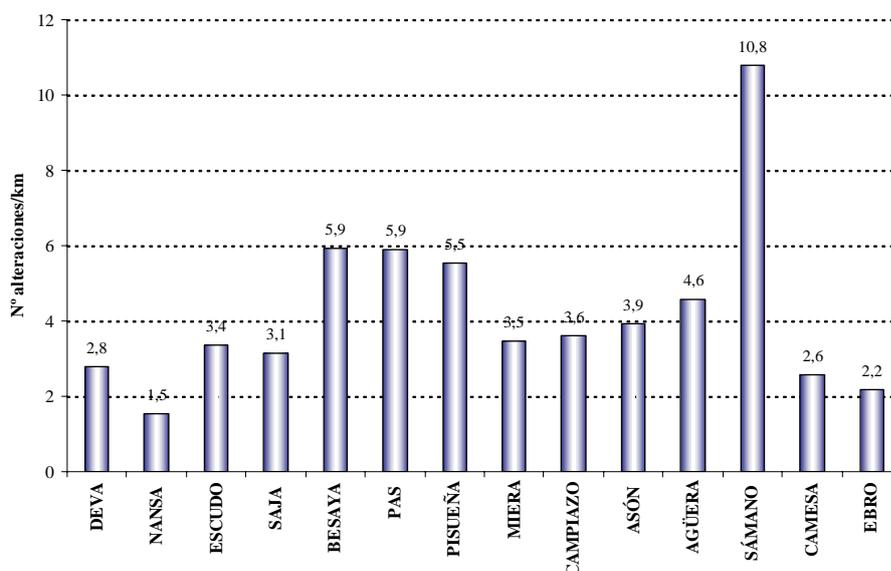


Figura 4.10. Número de alteraciones por kilómetro recorrido en los diferentes ríos estudiados.



En la figura 4.11 se representa la distribución de las diferentes categorías de presión en cada cuenca. Como puede observarse, globalmente los ríos Besaya, Pas y Miera son los que mayor porcentaje de vertidos registran, destacando asimismo las dos primeras, especialmente el Besaya, en relación con las fuentes de contaminación difusa. Este patrón se repite, en términos generales, en relación con las alteraciones hidromorfológicas, con algunas salvedades. Entre éstas se pueden mencionar el mayor número de detracciones de caudal que presenta el río Ebro y el elevado número de fijaciones de márgenes (alteraciones del cauce) del río Pisueña.

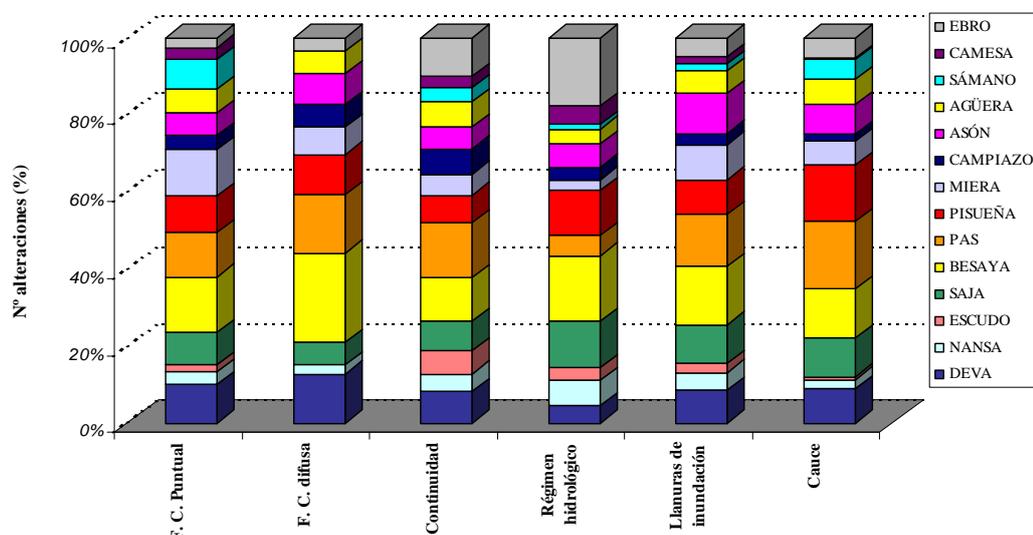


Figura 4.11. Porcentaje de cada tipo de alteración inventariado en cada una de las cuencas. (no se incluye la vegetación invasora).

De forma más concreta, en las figuras 4.12 a 4.15 se representa el número de elementos inventariados para los tipos de presiones más representativos (vertidos, puentes, azudes y detracciones de caudal), a excepción de las alteraciones del cauce que se comentarán posteriormente. En relación con las presas, mencionar que por sus dimensiones únicamente se han considerado como tal las siguientes: tres del río Nansa (La Cohílla, La Lastra y Palombera); la existente en el Besaya a la altura de Los Corrales que forma el embalse para el abastecimiento de agua en Torrelavega; y la que genera el embalse del Ebro. Hay que resaltar que el inventario se ha centrado en los cauces principales y, por lo tanto, no se han incluido los embalse de Alsa, Mediajo o El Juncal. No obstante, las importantes modificaciones que generan en el sistema fluvial y su relevancia desde el punto de vista de la gestión de los recursos hídricos hace imprescindible abordar su estudio en fases posteriores.



Como puede observarse, en todos los casos destaca el río Besaya, a excepción del número de puentes que es algo más elevado en el río Camesa. En el caso de los vertidos también destacan el Miera, Pas, Pisueña y Deva, mientras que el número de azudes es semejante a los inventariados en el Pisueña. Por último, indicar que las detracciones de caudal también son numerosas en el Saja, Pisueña y Ebro.

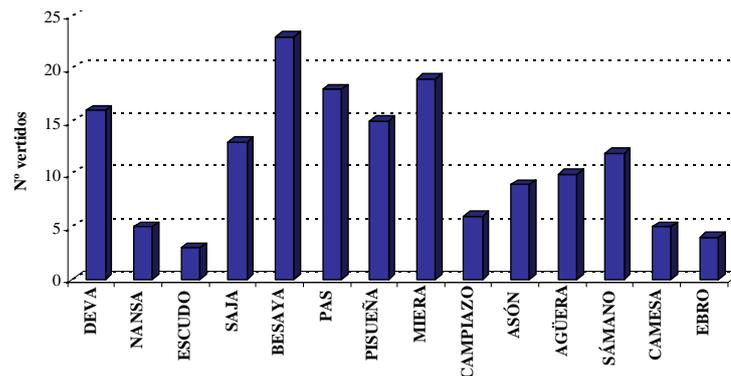


Figura 4.12. Número de fuentes de contaminación puntual (vertidos) inventariadas en los ríos estudiados.

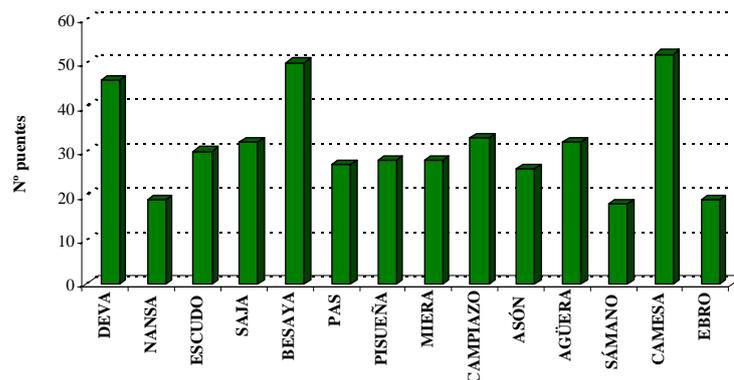


Figura 4.13. Número de puentes inventariados en los ríos estudiados.

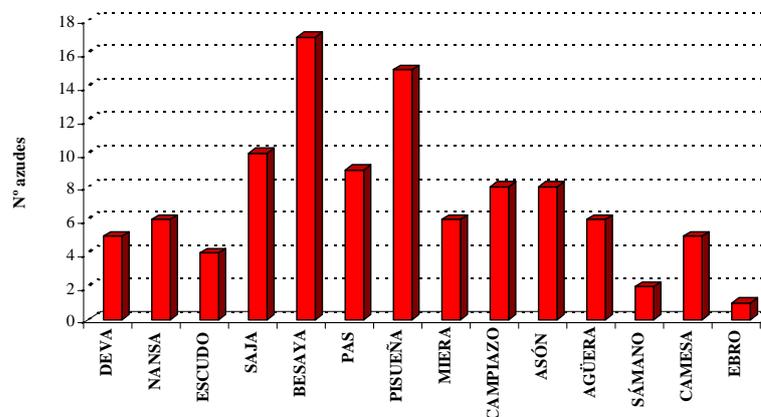


Figura 4.14. Número de azudes inventariados en los ríos estudiados.

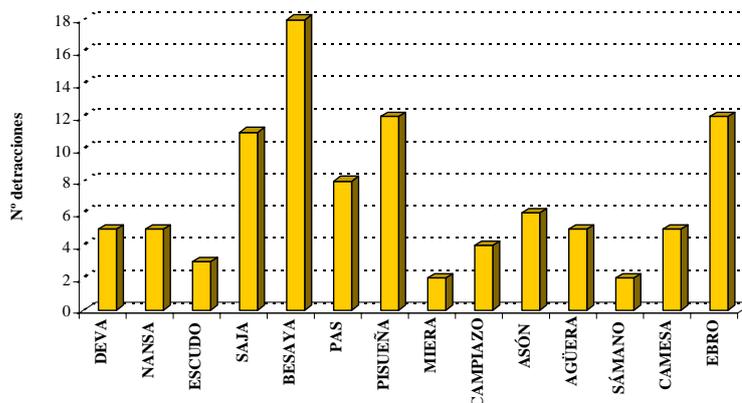


Figura 4.15. Número de detracciones de caudal inventariadas en los ríos estudiados.

En relación con los encauzamientos es especialmente relevante el sufrido por el Pas, con fijaciones en 14 km de su margen derecha y 13 km de la izquierda (Figuras 4.16 y 4.17), lo que representa más del 20% de la longitud del río. Dentro de éstas destaca el tramo entre las poblaciones de Alceda y Soto Iruz, donde el río está canalizado en ambas márgenes a lo largo de, aproximadamente, 10 km. De igual forma, aunque a otra escala, destaca la proporción de los márgenes intervenidos en el río Sámano y, en menor medida, el Ebro.

Además, hay que mencionar que se han inventariado 15 fijaciones del lecho distribuidas en 6 cauces (Saja, Besaya, Pas, Pisuëña, Miera, Sámano y Ebro), de las cuales 6 (40%) se localizan en el Besaya. Algunas de ellas se han calificado como afección “alta”, aunque en la mayoría de los casos la longitud del cauce ocupada es muy inferior a los 100 m. Así, únicamente supera dicha longitud el encauzamiento del río Ebro existente en Fontibre.

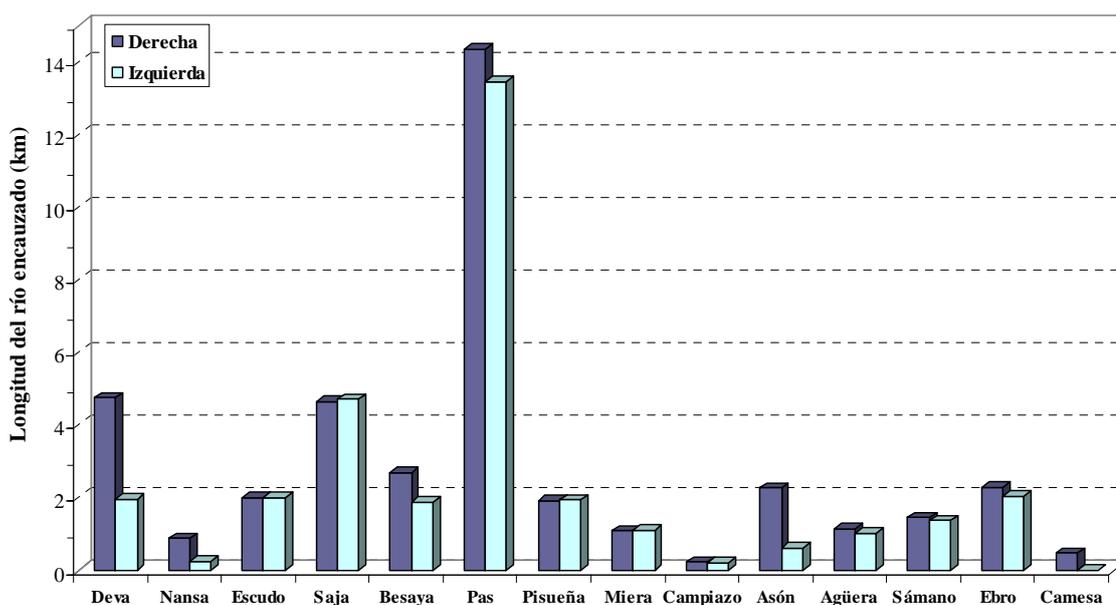


Figura 4.16. Longitud total de los encauzamientos registrados en cada uno de los ríos estudiados. Se diferencian la margen derecha e izquierda.

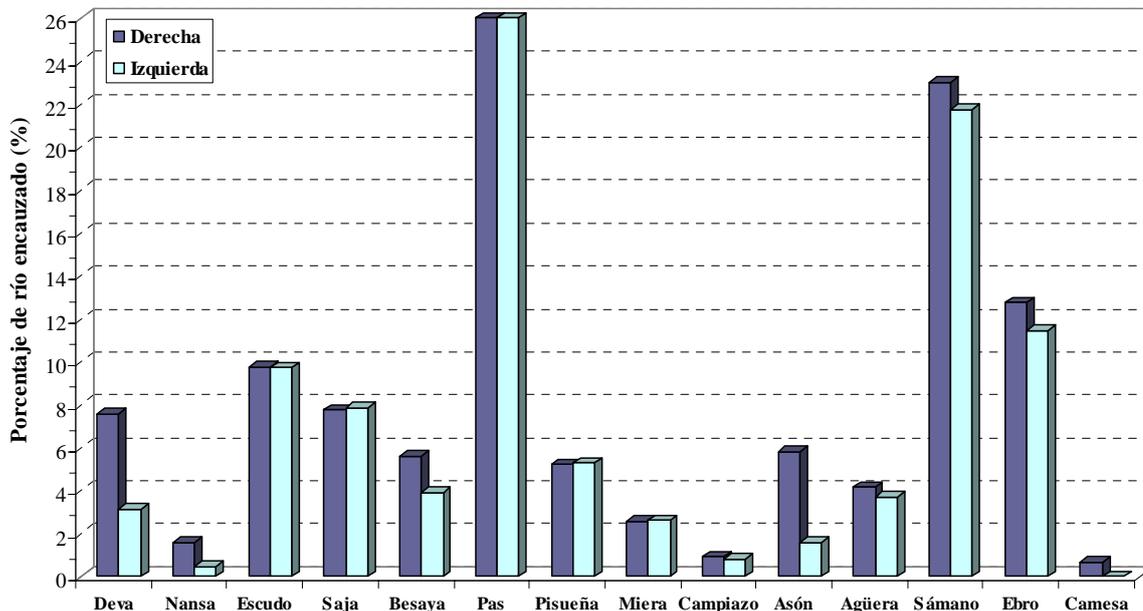


Figura 4.17. Porcentaje de la longitud de cada río encauzada. Se diferencian la margen derecha e izquierda.

En los apartados siguientes se analizan de forma más detallada el estado de los diferentes ríos estudiados y las principales presiones registradas en cada uno de ellos. Como se ha comentado anteriormente, toda la información recopilada se ha almacenado en una Base de Datos específica y se ha incorporado al Sistema de Información Geográfica correspondiente. Como síntesis de esta información, en el Anejo I se incluye una relación de todos los datos registrados en el campo, organizados de acuerdo con los estadillos correspondiente a cada una de las categorías establecidas. Además, en el Anejo II se adjunta el registro fotográfico efectuado de dichas alteraciones. Por último, indicar que en el Documento de Planos se incluye una representación cartográfica de la localización de las alteraciones registradas en cada cuenca.

#### 4.1.2.2. Cuenca del Deva

##### 0 Río Deva

En la tabla 4.3 se sintetizan el número y distribución de las diferentes alteraciones registradas en cada tramo del río Deva, desglosadas según las categorías establecidas. Como puede observarse, a diferencia de la mayoría de los ríos de Cantabria, el Deva presenta la mayor densidad de presiones en su cuenca alta, debido, entre otros aspectos, a la orografía del terreno, que hace que las llanuras de inundación sean más amplias en la zona alta que en la media-baja y, por tanto, haya más núcleos de población. Estos núcleos de población en contacto con el Deva están íntimamente ligados al río, lo que determina que ejerzan más presión sobre el mismo que otras poblaciones. Por el contrario, la zona



media discurre por el desfiladero de la Hermida, donde el valle tiene la típica forma en “V” y la llanura de inundación es muy estrecha o inexistente (Figura 4.18).

En relación con la zona baja, en la que el río sirve de frontera o discurre por el territorio del Principado de Asturias, indicar que se ha efectuado el recorrido de todo el tramo, con el objeto de tener una visión general e integral del río.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	Total Masa de agua/tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesas	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_DEDE1	DEDE01	2			1	5				5		2			7		3		0	25
	DEDE02					1				6							6		0	13
	DEDE03	1					1			10		1	2		6		6	2	0	29
	DEDE04	3		1			1			12			1		3			1	0	22
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>89</b>
M_DEDE2	DEDE05	4				2				1					12		4	1	0	24
	DEDE06	2				1	2	1		3		2	1	1	9		2		0	24
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>48</b>
M_DEDE3	DEDE07																1		0	1
	DEDE08									1							0		0	1
	DEDE09	1				1	1	1		7					3		1		0	15
	DEDE10	2								1			1	1	8		4	3	0	20
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>37</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>174</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>16</b>			<b>11</b>		<b>58</b>					<b>7</b>		<b>48</b>	<b>34</b>			<b>0</b>	<b>174</b>	

Tabla 4.3. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Deva.

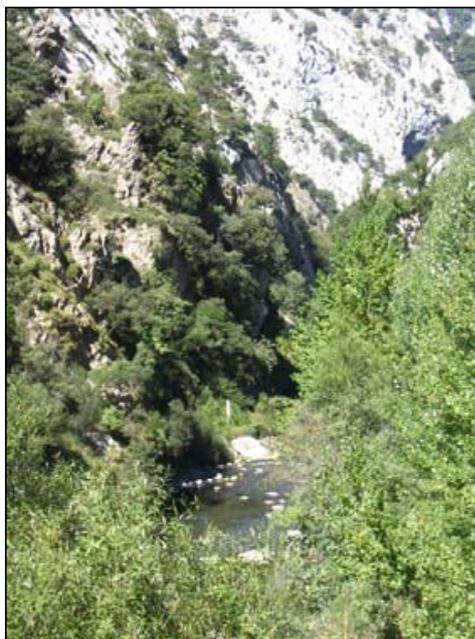


Figura 4.18. Forma típica de valle en “V” muy estrecho en la zona del Desfiladero de la Hermida.

La mayor presión en la cuenca alta se refleja en que la mayoría de los vertidos registrados se producen desde su nacimiento hasta Potes, núcleo en el que se localizan los más importantes (Figura 4.19). Respecto a las fuentes de contaminación difusa cabe resaltar que el Deva es uno de los cauces donde se ha registrado mayor número de zonas con residuos sólidos, también localizados en su mayoría en su tramo superior. Junto a éstos, hay que mencionar la Cantera de San Pedro de las Bahenas, en el tramo final del río, cuyas emisiones afectan a la calidad del agua de forma apreciable a simple vista (turbidez, sólidos suspendidos) (Figura 4.19).



Figura 4.19. Río Deva junto a la cantera de Bahenas (izquierda) y vertido de aguas residuales urbanas en Potes.



En general, destaca el elevado número de puentes registrados, en su mayoría localizados aguas arriba de Potes, los cuales representan el 13% de todos los inventariados en Cantabria. No obstante, cabe resaltar que, normalmente, no suponen un obstáculo significativo en cuanto a la alteración de la continuidad se refiere (Figura 4.20). Además, hay que indicar la presencia de 5 azudes y 5 vados, alguno de los cuales se ha calificado con grado de afección “alto”.

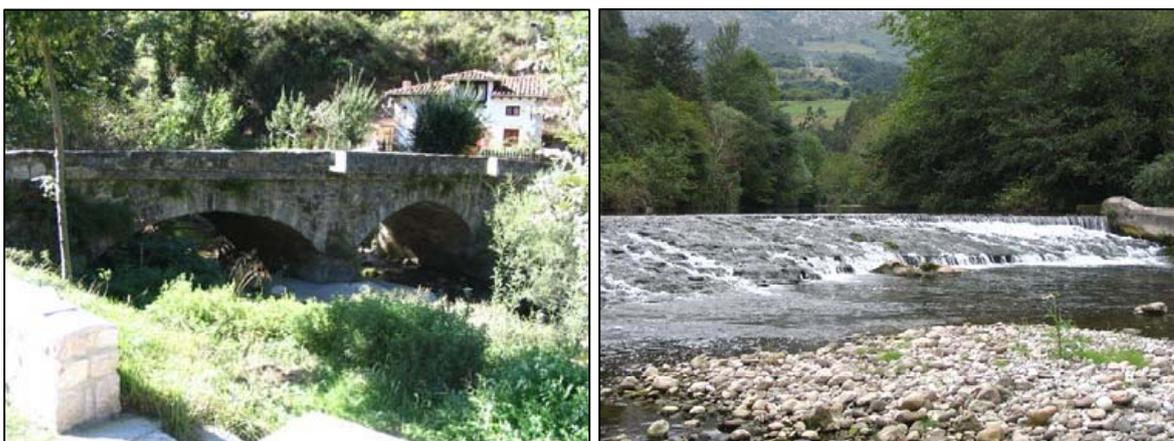


Figura 4.20. Puente sobre el río Deva en Cosgaya (izquierda) y azud en La Hermida (derecha).

Por último, hay que resaltar que el río Deva está encauzado en el 6% de su margen derecha y el 3% de la izquierda. De estas fijaciones destaca la que delimita el paseo fluvial existente en Potes (400 m) que continúa por el Quiviesa y, especialmente, el tramo de casi 3 km del desfiladero de La Hermida que protege el trazado de la carretera (Figura 4.21). Este encauzamiento determina que la masa de agua correspondiente (M\_DEDE3) presente fijaciones en el 19% de sus márgenes.

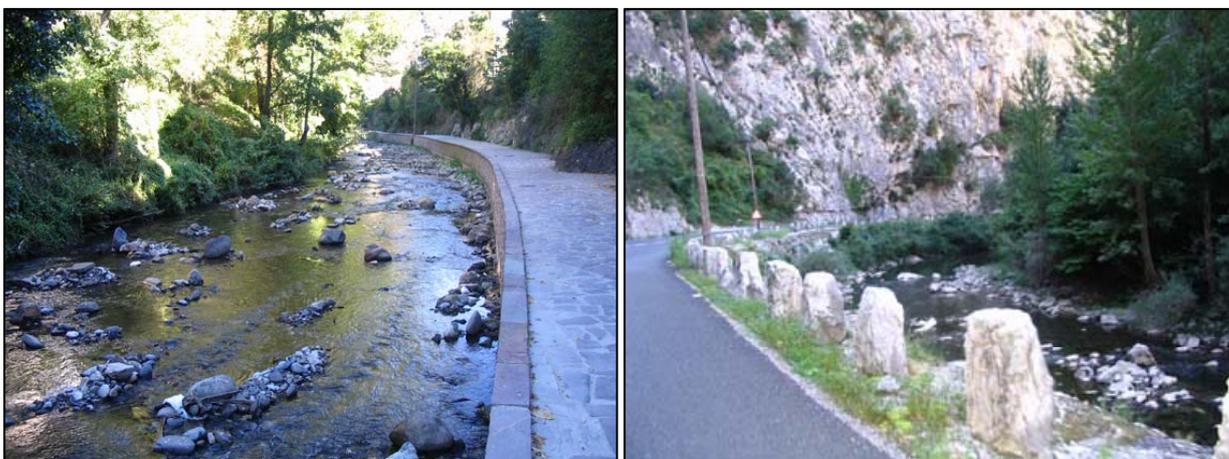


Figura 4.21. Fijación del margen en el paseo fluvial de Potes (izquierda) y en el desfiladero de La Hermida (derecha).



### 4.1.2.3. Cuenca del Nansa

#### 0 Río Nansa

El río Nansa destaca respecto al resto de ríos de Cantabria por el bajo número de presiones registradas (82), en proporción a su longitud (57.4 km), con tan sólo 1.5 alteraciones por km, muy por debajo del promedio de 3.7 alteraciones por km que presentan el conjunto de los cauces estudiados (Tabla 4.4). No obstante, el río dista mucho de su estado natural, dado que las presiones que recibe provocan cambios muy significativos en sus condiciones morfológicas y en el régimen hidrológico.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesías	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_NANA1	NANA01								6		1	1		4		1			13	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	
M_NANA2	NANA02								2			2	1	4					9	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	
M_NANA3	NANA03	2					2	1		5		1	1	1	3					16
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
M_NANA4	NANA04					1				1					2		1			5
	NANA05	2								5		1		1	3		2			14
	NANA06								1				1	1			2			5
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
M_NANA5	NANA07	1				1	4			2					7		3			18
	NANA08						1							1	2					4
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>84</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>5</b>			<b>2</b>		<b>33</b>					<b>10</b>		<b>25</b>	<b>9</b>			<b>0</b>	<b>84</b>	

Tabla 4.4. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Nansa.

Estos cambios están motivados, fundamentalmente, por las presas y azudes existentes y sus embalses asociados (La Cohílla, La Lastra, Rozadío y Palombera), que regulan por completo el caudal del río (Figura 4.22). De éstas destacan la de Palombera y, especialmente, La Cohílla. Esta última está situada en la zona alta del río (Polaciones), siendo una de las mayores de Cantabria, tanto por su altura (116 m), como por la extensión



de su embalse.

Asimismo, es importante destacar la presencia de un canal de derivación que recorre gran parte de la margen derecha, abasteciendo a las distintas centrales hidroeléctricas que se suceden a lo largo del río (Figura 4.23). Este canal parte del embalse de la Cohílla y llega hasta la central hidroeléctrica de Rozadío (Saltos del Nansa S.A).

Lógicamente, asociado a este intenso aprovechamiento hidráulico, se producen importantes detracciones y sueltas de caudal a lo largo de todo el río.

Estas infraestructuras generan una alteración considerable del río, ya que modifican significativamente la morfología del cauce, limitan el transporte de sedimentos, dificultan la migración de especies, alteran por completo el régimen hidrológico y, consecuentemente, alejan al río del funcionamiento que cabría esperar de forma natural.



Figura 4.22. Embalses de la Cohílla, La Lastra, Rozadío y Palombera.



Figura 4.23. Canal de derivación siguiendo el trazado de la carretera e incorporación a la central hidroeléctrica de Rozadío.

El resto de alteraciones en la continuidad del río son mucho menos importantes, aunque puede mencionarse la existencia de 19 puentes y 6 azudes. Estos últimos se registran en su mayoría en la parte más baja del río y algunos de ellos interfieren de manera significativa en la circulación del agua (Figura 4.24).



Figura 4.24. Azudes en el tramo final del río Nansa.

Dentro de las fuentes de contaminación, cabe mencionar el registro de 4 vertidos de aguas residuales y 2 zonas con residuos sólidos, todos ellos de origen urbano y escasa significación en cuanto a su grado de afección.

En lo que respecta a las alteraciones en el cauce, hay que destacar que se han registrado 9 fijaciones de márgenes, localizadas prácticamente en su totalidad en la zona media-baja del río. No obstante, estas fijaciones no adquieren especial importancia en el conjunto del sistema fluvial, ya que no llegan a superar en total 1 km de longitud en ninguna de las dos márgenes.



#### 4.1.2.4. Cuenca Costa Oeste

##### 0 Río Escudo

El río Escudo no destaca por un número elevado de presiones (3.4 por km), ni tampoco por la magnitud de las mismas. No obstante, presenta cierta singularidad en cuanto a la distribución de las alteraciones respecto a la mayoría de los ríos de Cantabria, dado que en este caso el tramo superior es el más intervenido (Tabla 4.5). Este aspecto se explica porque dicho tramo no discurre por ninguna zona de montaña lo que favorece la ocupación de la llanura y la consecuente presión sobre el medio.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual		F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo		
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado		Detracción	Retorno	Fijación del lecho			Fijación márgenes	Otros
M_ESES1	CWES01	2		1			1			17	5	1	1	1	7		2	1	1	40
	CWES02						1			7		3	1		2					14
	CWES03						2			6		1	1	1	4					15
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>3</b>			<b>0</b>		<b>44</b>					<b>5</b>		<b>13</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	<b>69</b>	

Tabla 4.5. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Escudo.

El mayor número de presiones se registra en la cabecera del río, entre las poblaciones de San Vicente del Monte y el término de Treceño, con el 67% de las alteraciones en la continuidad concentradas en el primer tramo estudiado, de 8.5 km de longitud. Además, de los 30 puentes registrados en todo el río (alteración más numerosa), 17 se localizan en esta zona, a los que se añaden la existencia de 5 traviesas, 1 azud y 1 vado.

En la misma zona encontramos las dos únicas fijaciones registradas, muros de escollera verticales que encauzan el río a lo largo de 2 km a su paso por Treceño (Figura 4.25). Dicha intervención supone la alteración del 10% de los márgenes del río Escudo.



Figura 4.25. Zona encauzada del río Escudo en su tramo de cabecera.

En el tramo medio del río, destaca especialmente la detracción de caudal existente a la altura de la población de Roiz que, junto al azud y al canal de derivación correspondiente, representan una de las alteraciones más significativas que sufre el río (Figura 4.26).

La zona menos alterada de todo el río es el tramo desde Roiz hasta el comienzo del estuario, a pesar de que por sus características cabría esperar mayor asentamiento de núcleos de población y, consecuentemente, una mayor alteración del medio.

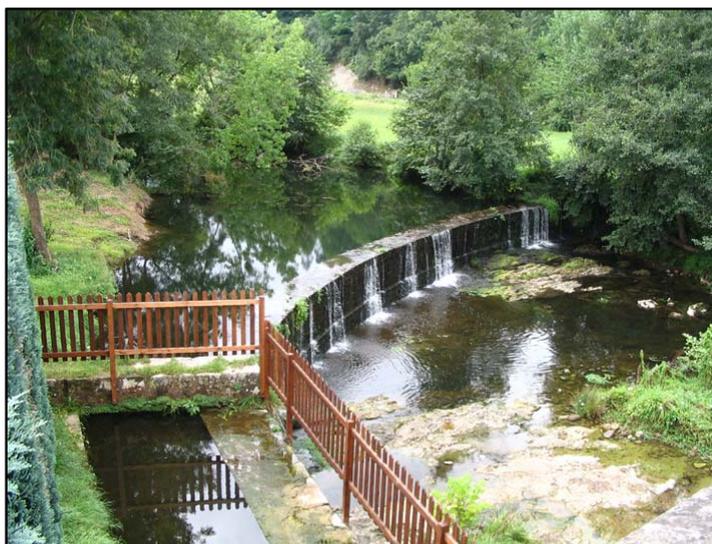


Figura 4.26. Azud y canal de derivación en el punto de toma de Las Cuevas (Roiz).

Por último, mencionar que no se han detectado presiones muy relevantes en cuanto a la ocupación de la llanura, pudiendo destacarse, únicamente, la existencia de 3 molinos y la ETAP ubicada en Roiz.



#### 4.1.2.5. Cuenca del Saja

##### 0 Río Saja

El río Saja no destaca especialmente por el número de alteraciones que registra (3.1 por kilómetro), aunque sí por la magnitud de las mismas. Éstas están principalmente concentradas en el tramo medio y bajo del río, asociadas a la elevada presión urbana e industrial que sufre la cuenca, especialmente desde Cabezón de la Sal hasta su desembocadura (Tabla 4.6).

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa	Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado		Detracción	Retorno	Fijación del lecho			Fijación márgenes
M_SASA1	SASA01						1			2									3
	SASA02					1				4									9
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
M_SASA2	SASA03									2					2				4
	SASA04	1	1			2	3			7		1	5	5	17		13	2	57
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>61</b>
M_SASA3	SASA05	1	3							2	6			1	3	1	7	4	28
	SASA06	1	5			2	8	1		10			4	1	22		7	1	64
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>92</b>
M_SASA4	SASA07		1				3			5			2		9		2		23
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>188</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>13</b>			<b>5</b>	<b>55</b>					<b>18</b>		<b>56</b>	<b>38</b>			<b>3</b>	<b>188</b>	

Tabla 4.6. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Saja.

A pesar de ello, el tramo alto del río, desde la cabecera hasta Renedo de Cabuérniga, está poco alterado y tiene elevado interés ambiental, manteniendo amplias áreas en muy buen estado de conservación (Figura 4.27). Hay que recordar que desde su cabecera hasta casi Cabezón, el cauce se encuentra incluido dentro del Lugar de Interés Comunitario “Río Saja”.



Figura 4.27. Vista del río Saja en su cabecera.

Muy diferente es la situación en el resto del río, donde la influencia de la gran actividad industrial que se desarrolla en la cuenca baja, junto con los importantes núcleos de población existentes (Cabezón de la Sal, Puente San Miguel, Torrelavega) se refleja en el grado de deterioro general del sistema fluvial (Figura 4.28). Las principales consecuencias directas de estas alteraciones derivan, fundamentalmente, de las fijaciones de márgenes existentes, de las detracciones de caudal y de los importantes vertidos de aguas residuales urbanas e industriales que recibe el río.



Figura 4.28. Vista general del río Saja en la que se observa la elevada presión industrial y urbana que soporta en el entorno de Torrelavega.



Este río es uno de los que más encauzamientos registra, con aproximadamente 5 km canalizados en ambas márgenes, lo que supone, aproximadamente, un 7 % de la longitud del río. Éstas están presentes a lo largo de todo su recorrido, aunque nuevamente son más significativas en la cuenca media y baja, desde Cabuérniga hasta Torrelavega. Dentro de estos destacan los encauzamientos existentes en Ruento, Cabezón de la Sal y Torrelavega.

Asimismo, es destacable la existencia de 11 puntos de toma de caudal y 20 azudes que, junto con los numerosos puentes (31) alteran significativamente el régimen hídrico, la continuidad del sistema y las condiciones hidromorfológicas del cauce (Figura 4.29). Como referencia, indicar que el Saja registra el 27% de los puentes y el 17% de los azudes que se han valorado con afección “alta”.



Figura 4.29. Azud junto al área industrial de Bridgestone (Puente San Miguel) para la derivación de caudal a la empresa Sniace, azud de Solvay (Viveda), en el límite con la zona estuarina, y canal de derivación de la central hidroeléctrica de Santa Lucía.

Especial relevancia adquieren en esta cuenca los numerosos e importantes vertidos de aguas residuales industriales y urbanas, los cuales generan un deterioro generalizado y significativo de la calidad de las aguas desde Cabezón de la Sal y, especialmente, tras su paso por Puente San Miguel y Torrelavega (Figura.4.30). Cabe resaltar que, además de



recibir las aguas residuales sin depurar del segundo núcleo de población de Cantabria, en las márgenes del río se asientan diversas industrias cuya actividad se asocia a la generación de sustancias contaminantes (Textil Santanderina, Azsa, Bridgestone, Sniace). Cabe resaltar que en su mayoría están incluidas en el registro EPER.

Por último, indicar que en la cuenca baja se produce la ocupación de la ribera por extensas poblaciones de las especies invasoras *Cortaderia selloana* (plumero) y *Reynoutria japonica* (bambú japonés). La presencia de esta última tiene especial relevancia, dado que actualmente representa una amenaza para las especies nativas propias de la ribera, debido a su elevada capacidad de propagación y difícil erradicación (Figura 4.30).



Figura 4.30. Aspecto del agua del río Saja tras pasar por Torrelavega y ribera colonizada por *Reynoutria*.

## 0 Río Besaya

El río Besaya es uno de los más alterados de Cantabria. Como en el caso del Saja, las presiones más notables de este río son las derivadas de la actividad industrial y la elevada presión urbana que sufre su cuenca media y baja, fundamentalmente desde los Corrales de Buelna hasta su incorporación con el Saja en Torrelavega, incrementando aún más la carga contaminante de este último. A estas presiones hay que añadir que la carretera Santander-Reinosa y el trazado de la nueva autopista de unión con la meseta (Tabla 4.7) transcurren paralelamente al cauce desde las inmediaciones de la cabecera hasta Torrelavega.



Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesías	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_BEBE1	SABE01	2			1	3	4			20		5	2		14		10	6		67
	SABE02					2	1						1	1	5		4	2		16
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>83</b>
M_BEBE2	SABE03	1	2			6	6		1	13		1	9	5	30		8	1		83
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>83</b>
M_BEBE3	SABE04	2				1		1		2			1		1		2			10
	SABE05	1	3			2	4			3			1	2	13		4	1	1	35
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>45</b>
M_BEBE4	SABE06	4	1		2		2	1		4		1	3	1	8	1	2	1		31
	SABE07	7				3	3			8					13	1	6			41
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>84</b>	<b>2</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>283</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>23</b>			<b>20</b>		<b>80</b>					<b>26</b>		<b>84</b>	<b>49</b>			<b>1</b>	<b>283</b>	

Tabla 4.7. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Besaya.

En el tramo medio son frecuentes las explotaciones ganaderas y las centrales hidroeléctricas, aunque es en la cuenca baja donde el desarrollo industrial tiene mayores repercusiones sobre el medio, tanto por su intensidad como por el tipo de actividad.

Como más significativo, hay que resaltar el número y magnitud de los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales que recibe el Besaya, los cuales representan el 13% de los inventariados y, lo que es más significativo, casi el 30% de los que se considera tienen un grado de afección máxima. Hay que tener en cuenta que las aguas residuales de Los Corrales de Buelna y Torrelavega no reciben ningún tipo de tratamiento previamente a su vertido. Dentro de las industrias que se ubican en su entorno, puede destacarse las metalúrgicas ubicadas en el entorno de los Corrales de Buelna (Fundimotor, Mecobusa), dado que las existentes en Torrelavega vierten en su mayoría al Saja o a la zona estuárica (p.ej. Solvay (Figura 4.31).



Figura 4.31. Vertidos de aguas residuales en el entorno de Los Corrales de Buelna y Torrelavega.

Además, como consecuencia de la intensa actividad industrial se producen numerosas tomas de caudal, que se incrementan con las destinadas al abastecimiento de los núcleos de población existentes (Corrales, Torrelavega) o para su aprovechamiento hidroeléctrico. Estas detracciones representan casi el 20% de todas las registradas en Cantabria y el 30% de las consideradas como de “alta” afección. Algunas de estas tomas pueden llegar a secar tramos de río en determinadas épocas del año. Este es el caso de la existente a la entrada de Los Corrales de Buelna, que abastece a las grandes fábricas de la zona (Figura 4.32).

Asociados a estas detracciones existen numerosos azudes (20), destacando especialmente la presa que forma el embalse de Los Corrales de Buelna en Arenas de Iguña, destinada al abastecimiento urbano de Torrelavega y su comarca (Figura 4.33).

Asimismo, están presentes otros elementos que alteran la continuidad del río, entre los que destacan por su número los puentes (50, el 14% de los inventariados en Cantabria), algunos de los cuales alteran de forma significativa el flujo del río.



Figura 4.32 . Azud y toma en los Corrales de Buelna, en la que se observa el cauce prácticamente seco.



Figura 4.33 . Azud de abastecimiento de una central hidroeléctrica en Santa Cruz (Molledo) y embalse de los Corrales de Buelna (Arenas de Iguña).

El porcentaje de río encauzado es menor que en el Saja, aunque existen numerosos puntos con los márgenes y las riberas muy modificados. Asimismo, mencionar que se han registrado encauzamientos del lecho, ambos calificados como de afección “alta” (Figura 4.34). Además, se han observado numerosas zonas donde se acumulan residuos sólidos de forma incontrolada (18), mayoritariamente escombros.



Figura 4.34. Encauzamiento de los márgenes a la altura de Torrelavega y fijación del lecho en Las Caldas.



4.1.2.6. Cuenca del Pas

0 Río Pas

El río Pas es uno de los más intervenidos de Cantabria, con 285 alteraciones, aunque gran parte son elementos que alteran la continuidad del río, principalmente traviesas. Asimismo, son numerosas las alteraciones del cauce (67), correspondientes en su mayoría a fijaciones, que ocupan una longitud considerable de sus márgenes.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa	Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo		
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado		Detracción	Retorno	Fijación del lecho			Fijación márgenes	Otros
M_PAPA1	PAPA01					1				1		2			1		1			6
	PAPA02			1			1			5			1		5		7			20
	PAPA03	1				3				6					11	1	11	1		34
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
M_PAPA2	PAPA04										5			5		6			16	
	PAPA05	2	2	1						2	32		1	4		2			46	
	PAPA06													1		2			3	
	PAPA07	3	1		1	2	4	1		6	25		2	14		8			67	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>132</b>
M_PAPA3	PAPA08						1			1				4		5	2	1	14	
	PAPA09	5				6	3	1		6			4	30		14	7	3	79	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>93</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>56</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>285</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>16</b>			<b>13</b>		<b>102</b>					<b>8</b>		<b>75</b>	<b>67</b>			<b>4</b>	<b>285</b>	

Tabla 4.8. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Pas.

No obstante, hay que resaltar que el grado de alteración no es uniforme a lo largo de todo el río, siendo la zona alta la mejor conservada y el tramo medio el más alterado. Así, desde su cabecera a la población de Entrambasmestas, el río Pas presenta pocas presiones, asociadas, en su mayor parte, a la actividad agropecuaria de la zona. Este aspecto se refleja en la presencia de un bosque de ribera en buen estado (Figura 4.35).

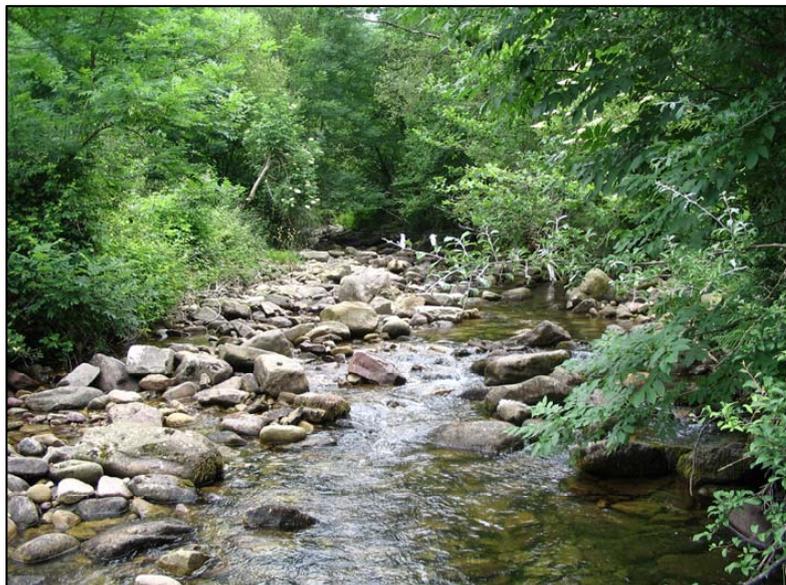


Figura 4. 35. Cabecera del río Pas.

En la zona media del río, concretamente desde la incorporación del río Magdalena a la población de Puente Viesgo son especialmente destacables las alteraciones de la continuidad. En esta zona destaca la existencia de 62 traviesas, con una separación de 100 m entre ellas, representando una de las alteraciones más significativas de la cuenca. Estas estructuras se concentran en su mayoría entre Alceda y Villegar (Corvera de Toranzo) y entre Prases y Soto Iruz (Figura 4.36).

Asimismo, hay que resaltar que un tercio de la longitud del río está encauzado, con fijaciones en 14 km de la margen derecha y 13 km de la izquierda, lo que representa más del 20% de la longitud del río. Dentro de éstas, destaca el tramo entre las poblaciones de Alceda y Soto Iruz, donde el río está canalizado en ambas márgenes a lo largo de, aproximadamente, 10 km. Además, en el tramo inicial y final se localizan las traviesas mencionadas anteriormente, disminuyendo aún más la naturalidad del río.

En contrapartida, la presencia de puentes y azudes es relativamente baja en comparación con el resto de ríos de Cantabria, 27 y 9, respectivamente. Además, ninguno de ellos genera un impacto especialmente significativo sobre el funcionamiento del río.



Figura 4.36. Fotografía aérea de la zona del río Pas canalizada y con traviesas y vistas de detalle del tramo.

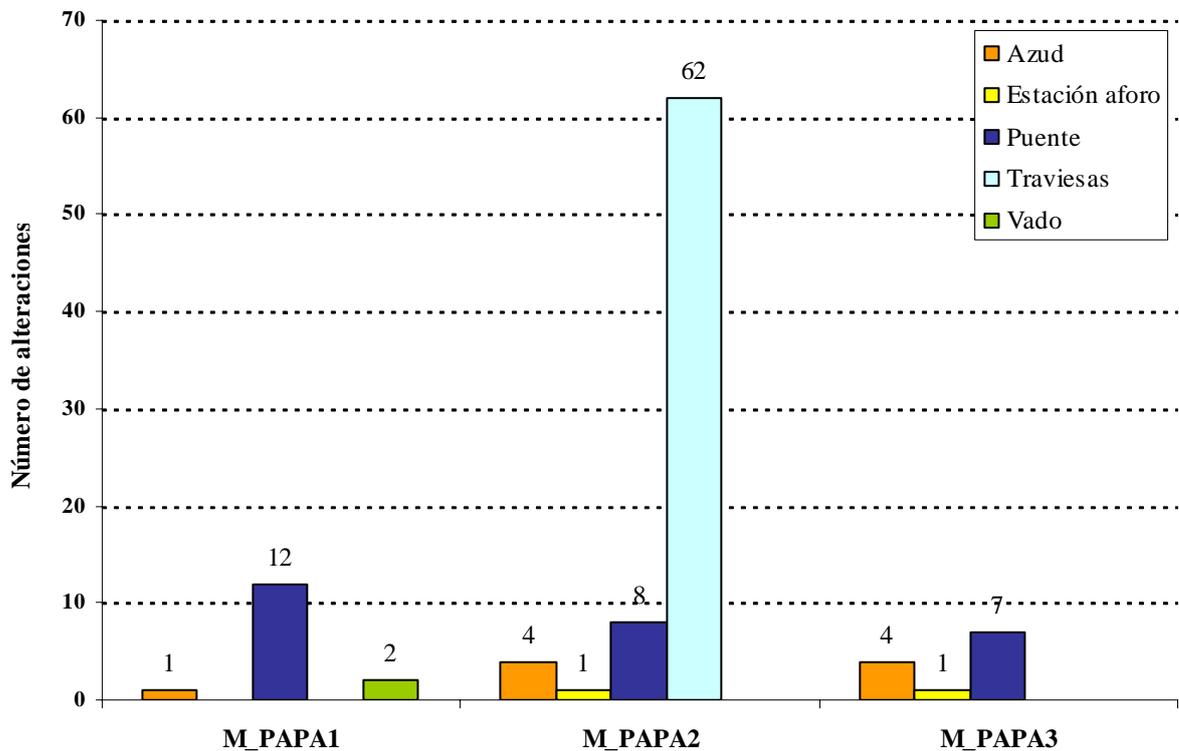


Figura 4.37. Número de alteraciones de la continuidad por tipos registradas en las masas de agua del río Pas.

En el río Pas se han registrado 20 puntos de vertido de aguas residuales, lo que representa el 13% de las fuentes de contaminación puntual inventariadas hasta la fecha. Respecto a los vertidos de aguas residuales urbanas hay que destacar por su magnitud el procedente de la EDAR de Renedo, así como los correspondientes al Puente Viesgo y Vargas.

Asimismo, hay que resaltar los 4 vertidos de origen industrial registrados, localizados en San Vicente de Toranzo (industria dedicada a la transformación de madera), Puente Viesgo (industria agroalimentaria) y Renedo (Cristalería Española e industria de transformación de productos lácteos que vierte al arroyo Carrimont). En relación con estos vertidos hay que resaltar que su efecto es notable en la época estival, cuando disminuye considerablemente el caudal del río.

Respecto a otras fuentes de contaminación, únicamente indicar la existencia de una cantera muy próxima al río aguas arriba de Puente Viesgo.



Figura 4.38. Vertidos de aguas residuales urbanas (izquierda) e industriales (derecha) efectuados al cauce del Pas.

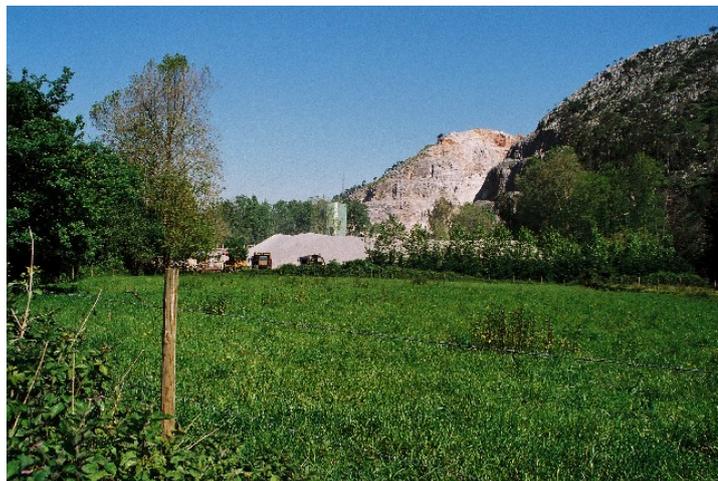


Figura 4.39. Cantera ubicada aguas abajo de La Penilla.

En relación con la ocupación de la llanura de inundación por edificaciones e infraestructuras, hay que indicar que están presentes a lo largo de todo el río, aunque son más frecuentes en el curso inferior, concretamente entre Puente Viesgo y Puente Arce. Dichas alteraciones, aunque muy numerosas (72) no son realmente notorias, habiéndose calificado en su mayoría como de afección “baja”. Únicamente pueden destacarse algunas industrias situadas en las proximidades del cauce, por su grado de afección potencial.

Asimismo, cabe destacar, por su importancia, la detracción de caudal que se produce a la altura de Soto Iruz para el abastecimiento de agua a Santander, así como la existente en Carandía dentro del Plan Pas (Figura 4.40).



Figura 4.40. Estaciones de abastecimiento de Soto Iruz (izquierda) y de Carandía (derecha)

### 0 Río Pisueña

En el río Pisueña, principal afluente del Pas, las presiones registradas, tanto en número como en importancia, son menores que en el cauce principal de la cuenca, con excepción de las detracciones de caudal que son más numerosas (Tabla 4.9).

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual		F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			TOTAL Masa de agua/tramo			
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado		Detracción	Retorno	Fijación del lecho		Fijación márgenes	Otros	Veg. Invasora
M_PAPI1	PAPI01					2	2			11		1	2	1	9	1	3	2		34
	PAPI02	4	1	1		6	9			7	2	2	6	2	20	3	29	2		94
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>128</b>
M_PAPI2	PAPI03						2			2		1	3	2	7		1	2	1	21
	PAPI04									2			1	1	5		4			13
	PAPI05	2	2			1	2			6		2			9	2	7		2	35
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>69</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>197</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>10</b>		<b>9</b>		<b>51</b>					<b>18</b>		<b>50</b>	<b>56</b>			<b>3</b>	<b>197</b>		

Tabla 4.9. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Pisueña.



En lo que respecta a las fuentes de contaminación, se han inventariado 15 vertidos de aguas residuales, los más importantes procedentes de diversas EDARes que vierten al cauce (Castañeda, La Penilla, Sarón, Selaya, Villacarriedo, ...).

Asimismo, hay que mencionar dos vertidos de aguas residuales industriales, localizados en Villacarriedo y La Penilla (Nestlé), ambos procedentes de industrias agroalimentarias que introducen una carga orgánica significativa al sistema fluvial.

Al igual que ocurre en el río principal, el Pisueña cuenta con numerosas fijaciones en sus márgenes, habiéndose registrado 44 alteraciones de este tipo, de las cuales 30 de ellas se sitúan entre Selaya y Santa María de Cayón. No obstante, a diferencia del Pas, estas fijaciones no se producen de forma continua y apenas suponen, en conjunto, la canalización de 2 km del río, aproximadamente, el 6% de su longitud. Además, hay que mencionar las 6 fijaciones del cauce inventariadas, aunque ninguna de ellas afecta a una longitud del río significativa (Figura 4.41).



Figura 4.41. Fijaciones del lecho en el río Pisueña a la altura de Selaya (izquierda) y en las proximidades de Bárcena de Carriedo (derecha).

Como se ha comentado anteriormente, se han registrado numerosas detracciones de caudal, en su mayoría destinadas al abastecimiento de molinos, lo que conlleva que las tomas estén generalmente asociadas a azudes y a canales de derivación (Figura 4.42). En relación con este tipo de alteraciones destaca el tramo entre Sarón y Santa María de Cayón, zona muy poblada, en la que cabe señalar la existencia de dos detracciones importantes que, aunque devuelven el agua al cauce en un corto recorrido, reducen considerablemente el caudal entre el punto de toma y el de suelta (Figura 4.42). Asimismo, destaca la toma de agua de la fábrica de la Nestle en la Penilla, con un azud cuya afección se ha calificado como “alta” y un importante canal de derivación (Figura 4.42). Esta detracción es, sin lugar a dudas, la alteración del río Pisueña más destacable por su magnitud.



Figura 4.42. Punto de detención de caudal en Vega (Villafufre) y el correspondiente a la fábrica de la Nestle (derecha).

A diferencia del Pas, en el caso del río Pisueña, únicamente se han registrado 2 traviesas, siendo más significativo, en lo que respecta a estructuras que afectan a la continuidad del río, los 15 azudes registrados, cuya afección se ha calificado como alta en algunos casos (Figuras 4.43 y 4.44). De nuevo, el número de puentes y azudes, incrementan el número de elementos que afectan a la continuidad del río, siendo lo más destacable la presencia de 28 puentes.

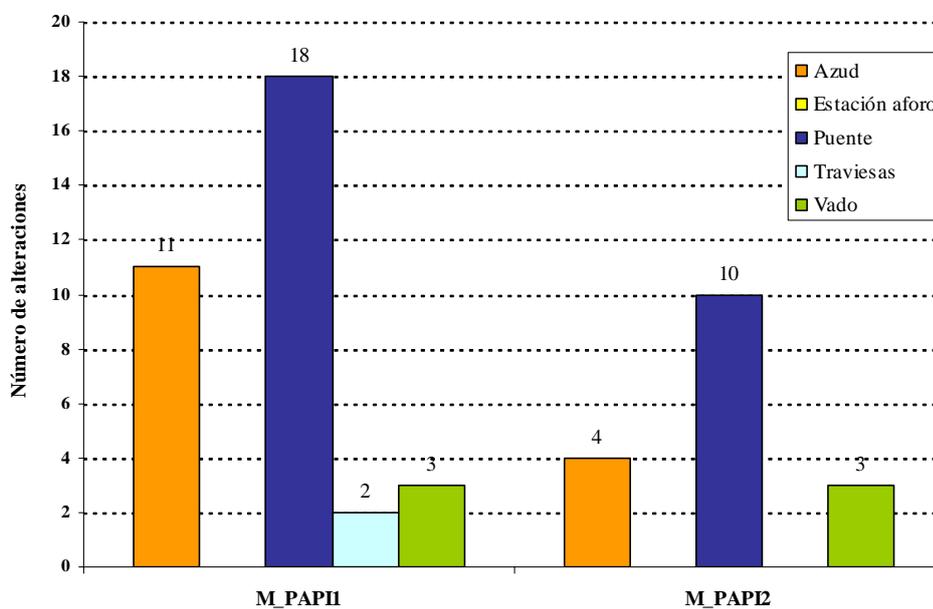


Figura 4.43. Número de alteraciones de la continuidad por tipos registradas en las masas de agua del río Pisueña.



Figura 4.44. Algunos de los azudes inventariados en el río Pisueña. (arriba: tramo alto; abajo: tramo medio).



#### 4.1.2.7. Cuenca del Miera

##### 0 Río Miera

El río Miera presenta numerosas presiones repartidas a lo largo de todo su recorrido (3.4 por km), aunque de forma más notoria en la parte baja del río (Tabla 4.10). Estas presiones están asociadas al alto grado de actividad ganadera e industrial que se desarrollan en sus llanuras de inundación.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_MIMI1	MIMI01								6		2			3	1	4			16	
	MIMI02	1				2			4					4					11	
	MIMI03	2				2			5					4		2	1	1	17	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>44</b>
M_MIMI2	MIMI04	1					1		2		2	1	2	5			2	1	17	
	MIMI05	6	1			1	2		5					14		7	1		37	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>54</b>
M_MIMI3	MIMI06	7				1	4		6			1		19		4	2		44	
	MIMI07	1												2					3	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>18</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>145</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>19</b>			<b>6</b>		<b>39</b>					<b>4</b>		<b>51</b>	<b>24</b>			<b>2</b>	<b>145</b>	

Tabla 4.10. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Miera.

La cabecera del Miera está poco alterada, debido a que no existen núcleos importantes de población. Sólo cabe destacar la presencia de 10 puentes, 2 vados y 4 fijaciones de márgenes que en ningún caso suponen una afección importante. No obstante, hay que resaltar la existencia de una fijación del lecho que provoca el encauzamiento total del río (Figura 4.45). Respecto a la alteración en la calidad del medio, únicamente mencionar la existencia puntual de zonas con depósitos de escombros y un vertido de aguas residuales. Por último, señalar que en este tramo existen 2 sumideros naturales por los que se infiltra todo el caudal del río, dejando el cauce seco durante, aproximadamente, 50 y 800 m, respectivamente.



Figura 4.45. Fijación del lecho en el tramo alto del Miera.

La zona media del río, entre la población de Linto y La Cavada, destaca por el número de alteraciones de la continuidad existentes, sobre todo puentes. Sin embargo, lo más significativo son los dos azudes localizados en Liérganes, que provocan una alteración importante del flujo de agua y del régimen hidrológico en dicha zona (Figura 4.46).



Figura 4.46. Azud situado en la localidad de Liérganes.

A medida que descendemos aguas abajo, la ocupación de la llanura va siendo mayor, siendo numerosas las industrias que se ubican en la misma. Entre estas industrias destacan una alimentaria (Bimbo), una tabacalera (Altadis) y una cantera.



La intensa actividad ganadera repercute en la calidad del medio, pudiendo destacarse a este respecto la existencia de una zona de aproximadamente 150 m<sup>2</sup> en la que se acumulan residuos ganaderos y un vertido de la misma procedencia (Figura 4.47).

Además, se han inventariado diversos vertidos de aguas residuales urbanas entre Liérganes y Ceceñas y, fundamentalmente, en Solares. Algunos de estos vertidos alteran de forma apreciable la calidad del medio.



Figura 4.47. Vertido de origen ganadero (izquierda) y deterioro de la calidad del medio aguas abajo de Ceceñas.

Además, se han registrado un total de 17 fijaciones de márgenes, que en total encauzan el río en algo de 2 km (2.5% de la longitud del río).

En cuanto a las alteraciones en el régimen hidrológico, sólo cabe mencionar la existencia de tres detracción de caudal y dos retornos.

Por último, destacar el registro de dos cultivos muy próximos al cauce, uno de *E. globulus* y otro de *P. aurea* por su cercanía a la margen del río, desplazando así al bosque de ribera que se desarrollaría de manera natural en la ribera.



#### 4.1.2.8. Cuenca del Campiazo

##### 0 Río Campiazo

En el estudio del río Campiazo se ha registrado un elevado número de impactos (3.5 por km), en su mayoría referentes a las alteraciones de la continuidad (Tabla 4.11). No obstante, en general son de escasa relevancia y coinciden con los núcleos de población por los que transcurre el río, entre los que destacan Solórzano y Beranga.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_CMCM1	CACM01	2				1	4			13	2	4	3	1	5		2		1	38
	CACM02	3				3	3			15			1		8		4			37
	CACM03	1				1	1			5					3		1			12
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>87</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>87</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>6</b>			<b>5</b>		<b>47</b>					<b>5</b>		<b>16</b>	<b>7</b>			<b>1</b>	<b>87</b>	

Tabla 4.11. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Campiazo.

En el término de Solórzano es donde se concentran la mayor parte de las presiones registradas en la parte alta del río. Aquí encontramos gran número de puentes (9), vados (2) y azudes (3), además de 2 traviesas separadas entre sí por pocos metros. Respecto al resto de alteraciones, mencionar la existencia de 2 detracciones de caudal y un punto de suelta, además de un vertido de origen urbano, todos ellos de baja afección. Cabe destacar también, por su cercanía a las márgenes del río, varias edificaciones que ocupan la llanura de inundación a su paso por este núcleo de población.

En el resto del curso alto del Campiazo continúan las presiones sobre la continuidad (4 puentes, 2 vados y 1 azud), sobre el régimen hidrológico (1 detracción de caudal) y sobre la calidad del medio, destacando en relación con estas últimas, el vertido de una depuradora que deteriora de forma apreciable la calidad del agua antes de Hazas de Cesto (Figura 4.48). No obstante, lo más relevante es una fijación de margen situada en esta población que, aunque es corta, se considera de alta afección (Fig.4.32).



Figura 4.48. Zona del vertido de la depuradora y encauzamiento en Hazas de Cesto.

En su tramo medio, el río atraviesa el término de Beranga, en el que se localizan la mayoría de las presiones del tramo. Destacan en número las alteraciones en la continuidad, con 15 puentes (9 localizados en Beranga) y 3 azudes (de los cuales 2 destacan por su alta afección) (Figura 4.49). El segundo aspecto importante corresponde a las alteraciones sobre la calidad del medio, habiéndose registrado 3 pequeños vertederos y 2 vertidos de aguas residuales urbanas. En relación con estas alteraciones, cabe indicar que uno de los citados vertederos, con materiales contaminantes, genera un lixiviado que vierte directamente al medio acuático.

Las fijaciones de márgenes en este término alteran notablemente el cauce del río, no sólo por su número (4) sino también por su grado de afección, ya que se trata de muros de escollera de 90° de pendiente y, en algunas ocasiones, de hasta 3 m de altura, los cuales cercan el río casi por completo en alguna de sus márgenes, separando así las edificaciones del cauce del río (Figura 4.49). En todo caso, hay que resaltar que el Campiazo es el río menos intervenido con este tipo de estructuras, con apenas 200 m encauzados en el conjunto del río.

En cuanto las presiones producidas en la ocupación de la llanura en esta zona del Campiazo, cabe destacar la existencia de dos industrias, una destinada a la fabricación de áridos y otra de almacenamiento de piensos.



Figura 4.49. Azud y encauzamiento del río Campiazo a su paso por Beranga.

Por último, la cuenca baja del Campiazo, hasta su desembocadura, no destaca en cuanto a presiones se refiere, ni en número ni en magnitud, aunque puede mencionarse la existencia de un azud que se estima con un grado de afección alta y la presencia en esta zona de la industria láctea Celta. Sin duda lo más significativo es el vertido procedente de la EDAR de Meruelo, aunque cabe resaltar que se produce en las proximidades del estuario y, por lo tanto, su efecto se deja sentir más en este último.



4.1.2.9. Cuenca del Asón

0 **Río Asón**

El río Asón ocupa una situación intermedia respecto al resto de los ríos de Cantabria en cuanto a la densidad de alteraciones registradas, con un promedio de 3.9 presiones por kilómetro (Tabla 4.12).

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_ASAS1	ASAS01								5		4					2	5		16	
	ASAS02			11			2		7			2	1	23		10			56	
	ASAS03						1							3		2			6	
	ASAS04								1					3		2			6	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>84</b>
M_ASAS2	ASAS05			5	1		1		6		1			8					22	
	ASAS06						1		2			1	1	7					12	
	ASAS07			1	1		3	2	5			3	1	14		7	1		38	
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>72</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>156</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>17</b>			<b>2</b>		<b>41</b>					<b>9</b>		<b>58</b>	<b>29</b>			<b>0</b>	<b>156</b>	

Tabla 4.12. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Asón.

Estas presiones están presentes a lo largo de todo el río, aunque en su tramo medio, concretamente entre la zona de Valle (Ruesga) y Ramales de la Victoria, descienden ostensiblemente, asociado al escaso número de núcleos de población existentes en las proximidades del río (Figura 4.50).



Figura 4.50. Tramo medio del río Asón.

En el resto del río hay determinadas zonas, sobre todo en el entorno de los grandes núcleos de población, donde el Asón está sometido a presiones significativas. Dentro de éstas, destaca el vertido de aguas residuales urbanas de Ampuero, que no recibe ningún tipo de tratamiento, así como el proveniente de un complejo industrial situado en la zona (Figura 4.51). Además, existen otros puntos de vertido y de acumulación de residuos sólidos, menos notables que el citado anteriormente, que se concentran en las zonas urbanas de Ampuero, Arredondo y Ramales de la Victoria.



Figura 4.51. Vertido asociado a una industria en la zona de Ampuero (izquierda) y Ramales de la Victoria (derecha).

Cabe resaltar la presencia de 26 puentes, concentrados en el entorno de los núcleos urbanos, y de 8 azudes, asociados en su mayor parte a detracciones de caudal. De estas últimas, la más importante es la toma de abastecimiento incluida dentro del Plan Asón,



situada aguas arriba de Ampuero. Esta toma, junto con la de Santander en el río Pas, son las más importantes de las destinadas a abastecimiento urbano de Cantabria (Figura 4.52).



Figura 4.52. Toma de abastecimiento del Plan Asón (izquierda) y de una central hidroeléctrica (derecha), ambas aguas arriba de Ampuero.

Por último, señalar que en el río Asón hay un total de 2.9 km de escolleras que fijan ambas márgenes, repartidas de forma desigual entre ambas márgenes (algo más de 2 km en la derecha y 600 m en la izquierda). Esta diferencia está determinada por las fijaciones efectuadas en Ampuero, donde se ha encauzado el exterior de un meandro del río, a lo largo casi de 2 km (Figura 4.53).

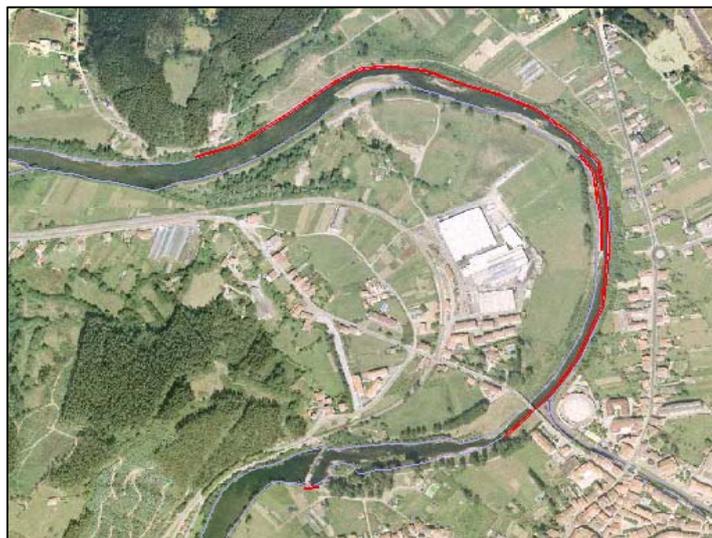


Figura 4.53. Fijación de la margen derecha en Ampuero (línea roja).



#### 4.1.2.10. Cuenca del Agüera

##### 0 Río Agüera

El río Agüera nace y desemboca en Cantabria, aunque parte de su tramo alto se localiza en el País Vasco. Aún así, se ha considerado oportuno efectuar el recorrido de dicho tramo, dado que se considera importante para tener una visión global del río.

El Agüera registra numerosas presiones (4.5 por km), aunque en general son de escasa relevancia y están localizadas, fundamentalmente, en su tramo alto (56 % de los registros) (Tabla 4.13).

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			TOTAL Masa de agua/Tramo		
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesías	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes		Otros	Veg. Invasora
M_AGAG1	AGAG01		6			2	3	3		22		1	1		15		16	1		70
	AGAG02		1			2	2			6		4			11		3			29
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>99</b>
M_AGAG2	AGAG03		3			1	1	1		4			4	1	6		4	1		26
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>125</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>10</b>			<b>5</b>		<b>47</b>					<b>6</b>		<b>32</b>	<b>25</b>			<b>0</b>	<b>125</b>	

Tabla 4.13. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Agüera.

El tramo superior del Agüera destaca en cuanto a número de alteraciones en la continuidad se refiere. No obstante, la mayoría son puentes (22) que no interfieren de forma importante el flujo del río. Además, se observa la existencia de 4 azudes, de los cuales 2 se considera que tienen una afección significativa (Figura 4.54).

La actividad urbana, muy intensa en esta zona, repercute en la conservación del río, existiendo 6 vertidos de aguas residuales, 2 zonas con residuos y una ocupación importante de las llanuras de inundación (zonas de esparcimiento, talleres, invernaderos y queserías). No obstante, lo más significativo son los numerosos encauzamientos que suceden a lo largo de este tramo, fijando unos 850 m en la margen derecha y 780 m en la izquierda. Éstos constituyen la mayoría de los registrados en el Agüera (1 km en cada margen), que



en conjunto suponen la canalización del 3.5% de la longitud total del río, aproximadamente.



Figura 4.54. Azud y puente localizados en el término de La Matanza. Se observan los encauzamientos existentes.

En el resto del río, el número de impactos desciende en comparación con la cuenca alta, aunque existen algunas presiones que afectan significativamente al medio fluvial. Entre éstas, destacan un azud y un vertido de origen urbano localizados en su tramo medio, concretamente en La Regañada (Figura 4.55).



Figura 4.55. Azud y vertido urbano en La Regañada

La parte baja del Agüera la presión urbana es mayor, lo que origina importantes alteraciones sobre el medio. Entre éstas, puede destacarse el azud situado en El Puente, del cual sale un canal que desvía parte del caudal y lo devuelve pocos metros más abajo (Figura 4.56). Asimismo, mencionar la existencia de importantes vertidos de aguas residuales en el tramo previo a su desembocadura en la ría de Oriñón.



Figura 4.56. Azud y vertido de aguas residuales en el tramo bajo del Agüera.

Por último, destacar la presencia en la zona de la industria Vitrinor que ocupa gran parte de la llanura de inundación (Figura 4.57).



Figura 4.57. Ocupación de la llanura de inundación por una industria (Vitrinor) en el municipio de Guriezo.



**4.1.2.11. Cuenca Costa Este**

0 **Río Sámano**

El Sámano es uno de los cursos fluviales estudiados más alterados, con 68 alteraciones registradas en su corto recorrido, que se traduce en un promedio de 10.8 alteraciones por km, el máximo de todos los ríos de Cantabria (Tabla 4.14). Este grado de alteración viene determinado, fundamentalmente, por las presiones del régimen hidrológico, la calidad del medio y los encauzamientos.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesías	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_SMSM1	CESM01	7	5				2	2		18		3	2		10	2	17			68
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>12</b>			<b>0</b>		<b>25</b>					<b>2</b>		<b>10</b>	<b>19</b>			<b>0</b>	<b>68</b>	

Tabla 4.14. Síntesis de las alteraciones registradas en los diferentes tramos estudiados en el río Sámano.

Comenzando por las alteraciones hidrológicas, aunque solamente se han registrado 2 detracciones de caudal, ambas son consideradas de alta magnitud, dado que abastecen a Sámano y Castro Urdiales (Figura 4.58). La demanda de la población en verano, coincidente con los períodos de sequía, hacen que este río se seque habitualmente en dicho período.



Figura 4.58. Toma de agua para el abastecimiento de Castro Urdiales, en la que se observa el río seco aguas abajo del azud.

Un segundo aspecto a destacar es el elevado número de vertidos existentes (8% de los inventariados), en su mayoría de origen urbano, asociados a la alta ocupación que sufre el río en ambas márgenes. Se distribuyen a lo largo de todo el Sámamo, aunque su frecuencia y magnitud se incrementa llegando a su desembocadura, concretamente en el entorno de Castro Urdiales (Figura 4.59). Estos vertidos provocan un deterioro muy significativo de la calidad del agua de este curso fluvial, apreciable a simple vista.



Figura 4.59. Deterioro de la calidad del agua del río Sámamo a su paso por Castro Urdiales. En la imagen de la derecha se observan los puntos de vertido de una fábrica conservera y la alteración de los márgenes.



El nivel de afección que presenta el río Sámano como consecuencia de las detracciones de caudal y los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales, se acentúa por los numerosos encauzamientos de márgenes y del cauce existentes (19 registros), las cuales reducen considerablemente el grado de naturalidad del río. En concreto, se encuentran canalizados 1.5 km en la margen derecha y 1.4 km en la izquierda que, si bien no es relevante en el conjunto de los ríos cántabros, representa más del 20% del río Sámano (Figuras 4.59 y 4.60). Dichas fijaciones se concentran en Sámano y, especialmente, en Castro Urdiales, donde los últimos 650 m antes de la desembocadura se encuentran encauzados en ambas márgenes.



Figura 4.60. Fijaciones de los márgenes y del cauce en el río Sámano.

Con respecto a las alteraciones en la continuidad, mencionar la existencia de 18 puentes y 2 azudes, asociados a las detracciones de caudal.

Por último, señalar que la ocupación de la llanura es importante en todo el río, debido a los núcleos de población que, como se ha dicho anteriormente, atraviesa el Sámano desde la cabecera hasta la desembocadura. En relación con este tipo de alteraciones, cabe destacar que en su mayoría se corresponden con industrias.



#### 4.1.2.12. Cuenca del Ebro

En el territorio de Cantabria por el que discurre el río Ebro, desde su nacimiento hasta una distancia de 70 km, se han inventariado 151 presiones, con una densidad de alteraciones por km recorrido inferior a la registrada en otros cauces (Tabla 4.15). La mayoría de estas presiones se concentran desde su cabecera hasta la localidad de Reinosa, reduciéndose posteriormente los núcleos de población y con ellos las presiones asociadas.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			TOTAL Masa de agua/Tramo		
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Travesías	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes		Otros	Veg. Invasora
M_EBEB1	EBEB01	1		1		2	3	2		27	9	3	7	7	14	2	7			85
	EBEB02	1							5						1		4			11
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
M_EBEB2	EBEB03								1	2										3
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
M_EBEB3	EBEB04			1			1			7			3	5	7		6			30
	EBEB05					1	1			10			2	3	4		1			22
	EBEB06								1						1					
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>151</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>4</b>			<b>3</b>		<b>72</b>					<b>27</b>		<b>27</b>	<b>20</b>			<b>0</b>	<b>151</b>	

Tabla 4.15. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río

En lo que respecta al tipo de alteraciones, como en otros casos destaca el elevado número de alteraciones de la continuidad registradas, especialmente en el primer tramo recorrido y correspondientes en su mayoría con puentes (Figura 4.61). Tras los ríos Pas y Besaya, el Ebro es el cauce donde más presiones de este tipo se han inventariado, aunque hay que tener en cuenta que su recorrido también es mayor.



Figura 4.61. Algunos de los puentes existentes en la cuenca alta del río Ebro.

Más significativo es la existencia de numerosas detracciones de caudal y canales de derivación, principalmente en su cuenca alta, que alimentan a la gran cantidad de molinos existentes, reflejo de la tradición cerealista de la zona (Figura 4.62). Resaltar de nuevo que, junto con el Besaya, es el río donde más detracciones de caudal se han registrado.



Figura 4.62. Puntos de toma de caudal y canales de derivación en la cuenca alta del río Ebro.

Asimismo, aproximadamente 4 km de sus márgenes están canalizados, destacando especialmente el encauzamiento de prácticamente todo el río a su paso por Reinosa (Figura 4.63). Asimismo, hay que mencionar la existencia de dos encauzamientos del lecho, uno de ellos en Fontibre de más de 100 m de longitud (Figura 4.64).



Figura 4.63. Canalización del río Ebro a su paso por Reinosa.



Figura 4.64. Canalizaciones del lecho en Fontibre (derecha) y aguas abajo del núcleo de Salces (Izquierda).

No obstante, sin lugar a dudas la presión más relevante y la de mayor trascendencia a la que se ve sometida la cuenca del Ebro a su paso por Cantabria es el Pantano del Ebro, generado por la presa existente en el núcleo de Arroyo y que alcanza una superficie de 39 Km<sup>2</sup> (Figura 4.65). La formación del embalse implica una modificación total en las condiciones hidromorfológicas del río y, consecuentemente, físico-químicas y biológicas, además de alterar por completo el régimen de caudales aguas abajo del mismo. Por ello, el tramo donde se localiza dicho embalse se ha propuesto como “*masa de agua muy modificada*”.



Figura 4.65. Presa y pantano del Ebro.



#### 4.1.2.13. Cuenca del Camesa

En primer lugar hay que tener en cuenta que, como en el caso del Ebro, en el río Camesa únicamente se ha recorrido el tramo que discurre por Cantabria, de 18 km de longitud.

El río Camesa es el que menos alteraciones registra, aunque si consideramos la proporción respecto al total de kilómetros recorridos se equipara a los ríos Deva y Ebro, y supera al Nansa. Dentro de estas alteraciones, las más numerosas son las alteraciones de la continuidad, principalmente los puentes y, en algunas zonas, las detracciones de caudal. Además, el grado de intervención del río no es homogéneo a lo largo de su trazado, siendo notablemente superior en el tramo medio de su recorrido por Cantabria.

Masa de agua	Tramo	F.C. Puntual			F.C. Difusa		Continuidad					Hidrológico		Ocupación llanura	Cauce			Veg. Invasora	TOTAL Masa de agua/Tramo	
		A.R. Urbanas	A.R. Industriales	A.R. Pluviales	Actividades mineras	Vertederos	Azud	Estación aforo	Presa	Puente	Traviesas	Vado	Detracción		Retorno	Fijación del lecho	Fijación márgenes			Otros
M_CSCS1	CSCS01																			0
	CSCS02	2					1			14		1	5	2	10					35
	CSCS03	3								5					1		2			11
<b>TOTAL MASA DE AGUA</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>
<b>TOTAL RÍO</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>
<b>TOTAL CATEGORÍA</b>		<b>5</b>			<b>0</b>		<b>21</b>					<b>7</b>		<b>11</b>	<b>2</b>			<b>0</b>	<b>46</b>	

Tabla 4.16. Síntesis de las alteraciones registradas en las diferentes masas de agua y tramos estudiados en el río Camesa.

Así, en el primer tramo del río a su entrada en Cantabria no se ha inventariado ninguna presión. Cabe mencionar, además, que aguas arriba, en la zona de Palencia las alteraciones son también escasas y de poca importancia, localizadas en su mayoría al paso del Camesa por el pueblo de Salcedillo.

El tramo medio es la zona donde más alteraciones se han registrado, a pesar de que no discurre por ningún núcleo de población importante. Ello se debe a que gran parte de estas alteraciones son de carácter temporal (p.ej. tomas de caudal, acúmulo de materiales), asociadas a las obras de asfaltado que se están llevando a cabo en las carreteras del municipio de Valdeolea (Figura 4.66). Además, cabe resaltar la gran cantidad de puentes existentes, en su mayoría muy antiguos, así como la presencia de tres molinos.



Figura 4.66. Alteraciones temporales en el tramo medio del Camesa.

Por último, señalar que en la parte final del río, en su recorrido por Cantabria, la mayoría de las presiones se localizan a su paso por la localidad de Matamorosa. Entre éstas, hay que destacar las derivadas de la actividad industrial de Cementos Alfa, así como la ubicación de las dos únicas canalizaciones inventariadas en todo el cauce (Figuras 4.67 y 4.68). Lógicamente, entre otro tipo de alteraciones se encuentra la ocupación de la llanura de inundación por la citada industria. Además, hay que recordar que las aguas residuales de Matamorosa se vierten directamente al río sin ningún tipo de tratamiento previo.

En todo caso, hay que indicar que en el tramo final no ha sido posible efectuar el recorrido del río al estar vallado el acceso a la ribera.



Figura 4.67. Encauzamientos del río Camesa a su paso por Mataporquera.



Figura 4.68. Ocupación de la llanura de inundación por la industria Cementos Alfa.



#### 4.2. Identificación de las presiones significativas



Como resultado de los criterios referidos en el apartado de metodología (ver tabla 3.2) se han identificado las masas de agua sometidas y no sometidas a presiones significativas, es decir, aquéllas que pudieran derivar en el incumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA. En la tabla 4.17 se especifican dichas presiones, desglosadas por tipos y masas de agua.

Como puede observarse, según la metodología aplicada, solamente 7 masas de aguas fluviales no estarían sometidas a presiones significativas. Estas masas de agua se localizan en la cuencas altas de los ríos Saja, Nansa y Miera, el tramo previo a la desembocadura del Nansa, y el río Agüera en su totalidad.

No obstante, debe puntualizarse que en esta primera fase del estudio no se han considerado los impactos derivados de las actuaciones o estructuras existentes aguas arriba de la masa de agua objeto de estudio. Así, en el caso del tramo final del Ebro en Cantabria, aunque no se ha identificado ninguna presión significativa en dicha masa de agua, es evidente que la regulación del caudal en la presa del embalse modifican por completo su régimen hidrológico. Además, a la hora de interpretar estos datos hay que tener en cuenta que la probabilidad de incumplimiento no es igual en todos los casos ni para todos los tipos, siendo imprescindible en algunos casos la recopilación de información más detallada para efectuar un diagnóstico preciso (p.ej. vertidos de aguas residuales, detracciones de caudal).

Teniendo en cuenta estos aspectos, por sus posibles implicaciones en la consecución del estado ecológico y de forma muy resumida, podemos destacar como las presiones más relevantes de los ríos de Cantabria las siguientes:

- La alteración que sufre el río Nansa derivada de las 4 presas existentes y sus embalses asociados, que alteran por completo el régimen hidrológico y limitan la continuidad del sistema fluvial, prácticamente a lo largo de todo su recorrido.
- La elevada presión que sufre la cuenca baja del Saja-Besaya, aguas abajo de Cabezón de la Sal y Los Corrales de Buelna, respectivamente, donde confluyen presiones de diferente naturaleza. En el caso del Saja destaca la canalización efectuada en su tramo final y la colonización de gran parte de la ribera por la especie invasora *Reynoutria japonica*. En ambos casos es especialmente relevante la elevada carga contaminante que reciben de los numerosos e importantes vertidos de aguas residuales urbanas e industriales existentes. Cabe destacar que la mayoría de los vertidos de aguas residuales industriales identificados como significativos se localizan en dicha cuenca y



en la del Pas-Pisueña.

- La notable intervención que sufren los márgenes y el cauce del río Pas desde Alceda a Soto-Iruz, donde el río está canalizado a lo largo de 10 km y se han instalado 62 traviesas.
- Asimismo, la cuenca del Pas-Pisueña recibe las aguas residuales de importantes núcleos de población, así como los procedentes de industrias agroalimentarias que introducen una elevada carga de contaminación orgánica. El efecto negativo de estos vertidos se intensifica con las detracciones de caudal que sufre el río, principalmente en período estival, destinadas al abastecimiento de Santander.
- La total artificialidad del río Sámano, con más del 20% de sus márgenes encauzados y sometido a las detracciones para el abastecimiento de Castro-Urdiales que habitualmente dejan el río seco durante el verano. Además, existen diversos vertidos que, si bien su carga contaminante neta no es elevada y, por tanto, no se han incluido dentro de las presiones significativas, si lo es en proporción al caudal que baja el río.
- Las detracciones de caudal existentes en el Asón para el abastecimiento de las poblaciones de la Cuenca (Ampuero, Santoña, Colindres, Laredo, .....).
- Por último, la existencia del embalse del Ebro supone una modificación total de la masa de agua donde se ubica respecto a su condición original, además de afectar gravemente al régimen hidrológico de las existentes aguas de abajo.



Río	Masa de agua	Fuentes de contaminación puntual		F. Contaminación difusa	Alt. Continuidad		Alt. Reg. Hidrológico Detracciones/ Retornos	Fijaciones de márgenes/cauce		Vegetación Invasora	SÍNTESIS
		AR. Urbanas	AR. Industriales		Travesías/ Azudes	Presas/ Aforos		Margen derecha	Margen izquierda		
Deva	M_DEDE1			1 Cantera							SOMETIDA
	M_DEDE2	A.R.U. de Potes		1 vertedero							SOMETIDA
	M_DEDE3							19%			SOMETIDA
Nansa	M_NANA1										NO SOMETIDA
	M_NANA2					2 presas	2 detracciones 1 retorno				SOMETIDA
	M_NANA3				1 azud (>2m)		1 detracción 1 retorno				SOMETIDA
	M_NANA4					1 presa	1 detracción				SOMETIDA
	M_NANA5										NO SOMETIDA
Escudo	M_ESES1				0.5 estructuras/km		1 detracción	10%	10%		SOMETIDA
Saja	M_SASA1										NO SOMETIDA
	M_SASA2										NO SOMETIDA
	M_SASA3	A.R.U. de Cabezón de la Sal, Puente San Miguel y Ganzo	1 Industria textil 1 Industria química	1 vertederos	2 azudes (>2m) 0.5 estructuras/km		2 detracciones	10%	16%	Presencia de <i>R. japonica</i>	SOMETIDA
	M_SASA4	A.R.U. de Torrelavega			1.4 estructuras/km		1 detracción	48%	25%	Presencia de <i>R. japonica</i>	SOMETIDA



Río	Masa de agua	Fuentes de contaminación puntual		F. Contaminación difusa	Alt. Continuidad		Alt. Reg. Hidrológico Detracciones/ Retornos	Fijaciones de márgenes/cauce		Vegetación Invasora	SÍNTESIS
		AR. Urbanas	AR. Industriales		Travesías/ Azudes	Presas/ Aforos		Margen derecha	Margen izquierda		
Besaya	M_BEBE1			1 Cantera	1 azud (>2m)		1 detracción				SOMETIDA
	M_BEBE2		1 Industria agroalimentaria; 1 Ind. Textil; 1 Ind. Química	1 vertedero	2 azudes (>2m) 0.5 estructuras/km	1 presa	2 detracciones				SOMETIDA
	M_BEBE3	A.R.U. de Los Corrales de Buelna	3 Industrias transf. Metales 1 Industria química				2 detracciones				SOMETIDA
	M_BEBE4	A.R.U. de Cartes, Santiago, Campuzano y Torrelavega		1 Cantera	0.5 estructuras/km		2 detracciones	10%			SOMETIDA
Pas	M_PAPA1						1 retorno				SOMETIDA
	M_PAPA2	A.R.U. de Puente Viesgo	1 Industria transformación de madera	1 Cantera	1 azud (>2m) 3.6 estructuras/km		1 retorno	68%	62%		SOMETIDA
	M_PAPA3	A.R.U. de Vargas, Renedo y Vioño	1 Industria agroalimentaria 1 Industria Transf. Minerales	1 vertedero			2 detracciones				SOMETIDA
Pisueña	M_PAPI1	A.R.U. de Selaya y Villacarriedo	1 Industria agroalimentaria		5 azudes (>2m) 0.7 estructuras/km		1 detracción				SOMETIDA
	M_PAPI2	A.R.U. de La Penilla y Sarón			1 azud (>2m)						SOMETIDA
Miera	M_MIMI1										NO SOMETIDA
	M_MIMI2	A.R.U. de Liérganes y La Cavada									SOMETIDA
	M_MIMI3	A.R.U. de Solares		1 vertedero							SOMETIDA
Campiazo	M_CMCM1	A.R.U. de San Miguel y San Mamés de Meruelo y Solórzano		1 vertedero	0.5 estructuras/km						SOMETIDA



Río	Masa de agua	Fuentes de contaminación puntual		F. Contaminación difusa	Alt. Continuidad		Alt. Reg. Hidrológico Detracciones/ Retornos	Fijaciones de márgenes/cauce		Vegetación Invasora	SÍNTESIS
		AR. Urbanas	AR. Industriales		Travesías/ Azudes	Presas/ Aforos		Margen derecha	Margen izquierda		
Asón	M_ASAS1	A.R.U. de Ampuero			1 azud (>2m)		1 detracción				SOMETIDA
	M_ASAS2		1 Industria agroalimentaria 1 Industria Transf. Metales	1 vertedero	2 azudes (>2m)	1 Estación de aforo	3 detracciones 1 retorno	10%			SOMETIDA
Agüera	M_AGAG1										NO SOMETIDA
	M_AGAG2										NO SOMETIDA
Sámano	M_SMSM1						1 detracción	23%	22%		SOMETIDA
Ebro	M_EBEB1	A.R.U. de Reinoso, Matamorosa y Nestares		2 vertederos	1.3 estructuras/km		1 detracción	21%	17%		SOMETIDA
	M_EBEB2					1 presa	1 retorno				SOMETIDA
	M_EBEB3				1 azud (>2m)						SOMETIDA
Camesa	M_CSCS1	A.R.U. de Mataporquera					1 detracción 2 retornos				SOMETIDA

Tabla 4.17. Síntesis de las presiones significativas, según los tipos, registradas en las diferentes masas de agua.



### 4.3. Análisis de impacto



Como se ha comentado en el apartado de metodología, para efectuar el análisis de impacto se requiere determinar las masas de agua que incumplen la legislación vigente, en relación con las Directivas 75/440/CEE, 78/659/CEE y 91/271/CEE, así como considerar el estado de dichas masas de agua, basándose en las redes de control existentes. Cabe destacar que la Directiva 76/160/CEE, relativa a la calidad de las aguas de baño, no es aplicable en este caso, dado que ningún tramo fluvial está declarado oficialmente como “Zona de baño”

#### 4.3.1. Análisis del cumplimiento de la normativa vigente

##### 4.3.1.1. **Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.**

Según el informe trienal emitido por la Confederación Hidrográfica del Norte para el período 2002-2004, todas las estaciones de muestreo incluidas en la red COAS de Cantabria tienen calidad A2 o superior, con las excepciones que se especifican a continuación:

- )} La estación de Udalla (Ampuero), localizada en la masa de agua M\_ASAS02 del río Asón, registra calidad A3 debido a las concentraciones de amonio total observadas. Este dato se justifica por la incidencia de la actividad ganadera.
- )} En las restantes estaciones se establecen las siguientes excepciones a la superación de los límites establecidos:
  - v En las estaciones de Carandía (Piélagos) del río Pas y La Penilla (Santa María de Cayón) del río Pisueña se superan los límites de temperatura en período estival, justificado por problemas puntuales de dicha variable en períodos de alto estiaje.
  - v En la estación de Riocorvo (Cartes) del río Besaya se superan los límites de Plomo, debido al ligero enriquecimiento de metales que se produce por causas naturales.
  - v En la estación de Santiurde de Toranzo del río Pas se registran concentraciones altas de sulfatos, asociadas a la incorporación de aguas subterráneas ricas en sulfatos.



Asimismo, según los datos recogidos por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en el año 2004 todas las estaciones de Cantabria incluidas en la red de calidad de la cuenca del Ebro tienen calidad A2.

Por lo tanto, la única masa de agua donde se incumpliría la Directiva 75/440/CEE según los criterios establecidos sería la M\_ASAS02, del río Asón.

Por otra parte, analizando los datos recopilados en 2005, la única variable medida que supera alguno de los niveles establecidos para calificar una masa de agua como “A1”, “A2” o “A3” es el amonio. En la tabla 4.18 se muestra el porcentaje de muestras correspondientes a cada categoría de calidad. De estos datos destaca que en los tramos finales del Deva (M\_DEDE3), Saja (M\_SASA4) y Pas (M\_PAPA3), así como en la masa de agua del Campiazo (M\_CMCM1), más del 50% de los valores registrados presentan una calidad “A3” o inferior a “A3”, por lo que, de acuerdo con el criterio establecido, dichas masas de agua tendrían un impacto comprobado.



Río	Masa de agua	>A1_A1 (NH <sub>4</sub> )	A2 (NH <sub>4</sub> )	A3 (NH <sub>4</sub> )	<A3 (NH <sub>4</sub> )
Deva	M_DEDE1	17	50	33	0
	M_DEDE2	0	67	17	17
	M_DEDE3	0	33	33	33
Nansa	M_NANA1	20	80	0	0
	M_NANA2				
	M_NANA3	33	67	0	0
	M_NANA4	50	17	33	0
	M_NANA5	50	50	0	0
Escudo	M_ESES1	0	100	0	0
Saja	M_SASA1	50	50	0	0
	M_SASA2	33	67	0	0
	M_SASA3	45	55	0	0
	M_SASA4	17	33	33	17
Besaya	M_BEBE1	25	67	8	0
	M_BEBE2	17	50	33	0
	M_BEBE3	17	67	17	0
	M_BEBE4	17	50	17	17
Pas	M_PAPA1	17	67	8	8
	M_PAPA2	8	67	25	0
	M_PAPA3	0	50	50	0
Pisueña	M_PAPI1	0	67	33	0
	M_PAPI2	8	83	8	0
Miera	M_MIMI1	0	82	18	0
	M_MIMI2	0	83	17	0
	M_MIMI3	0	67	33	0
Campiazo	M_CMCM1	0	25	50	25
Asón	M_ASAS1	50	50	0	0
	M_ASAS2	22	72	6	0
Agüera	M_AGAG1	25	75	0	0
	M_AGAG2	20	80	0	0

Tabla 4.18. Porcentaje de muestras que alcanzarían los objetivos de calidad de NH<sub>4</sub> establecidos para cada una de las categorías en que se clasifican las aguas según la Directiva 75/440/CEE. En rojo se indican las masas de agua con impacto comprobado.

#### 4.3.1.2. Directiva 78/659/CEE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

En los informes elaborados por la Confederación Hidrográfica del Norte y la Confederación Hidrográfica del Ebro, no se han considerado motivos de incumplimiento o excepciones en ninguna de las estaciones existentes en Cantabria de las respectivas de redes de calidad, en lo que respecta a su aptitud para la vida piscícola.



Por otra parte, en la tabla 4.19 se indica el porcentaje de muestras correspondientes a cada nivel de calidad, observándose que en la desembocadura del Saja (M\_SASA4) y en el tramo del Besaya entre arenas de Iguña y Las Caldas (M\_BEBE3), el 33% y el 17% de las muestras, respectivamente, no alcanzan los criterios de calidad establecidos para “*aguas ciprinícolas*”, por lo que, de acuerdo con los criterios establecidos, se considera que dichas masas de agua tienen un impacto comprobado. En relación con estos resultados hay que puntualizar que las variables críticas para valorar el nivel de calidad son las concentraciones de oxígeno y, fundamentalmente, el amonio, cumpliéndose para el resto de variables analizadas los criterios de “*aguas salmonícolas*”.

Ío	Masa de agua	Salmonícolas	Ciprinícolas	Inferior a Ciprinícolas
Deva	M_DEDE1	33	67	0
	M_DEDE2	40	60	0
	M_DEDE3	25	75	0
Nansa	M_NANA1	50	50	0
	M_NANA2			
	M_NANA3	67	33	0
	M_NANA4	50	50	0
	M_NANA5	92	8	0
Escudo	M_ESES1	67	33	0
Saja	M_SASA1	83	17	0
	M_SASA2	83	17	0
	M_SASA3	55	45	0
	M_SASA4	17	50	33
Besaya	M_BEBE1	58	42	0
	M_BEBE2	33	67	0
	M_BEBE3	33	50	17
	M_BEBE4	50	50	0
Pas	M_PAPA1	75	25	0
	M_PAPA2	67	33	0
	M_PAPA3	50	50	0
Pisueña	M_PAPI1	33	67	0
	M_PAPI2	67	33	0
Miera	M_MIMI1	80	20	0
	M_MIMI2	50	50	0
	M_MIMI3	33	67	0
Campiazo	M_CMCM1	0	100	0
Asón	M_ASAS1	70	30	0
	M_ASAS2	85	15	0
Agüera	M_AGAG1	80	20	0
	M_AGAG2	75	25	0

Tabla 4.19. Porcentaje de muestras que alcanzarían los objetivos de calidad de O<sub>2</sub> y NH<sub>4</sub> establecidos para cada una de las categorías en que se clasifican las aguas según la Directiva 78/659/CEE. En rojo se indican las masas de agua con impacto comprobado.



#### 4.3.1.3. *Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas.*

Para valorar el grado de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE se ha tomado como referencia el análisis efectuado en el “Plan Director de Saneamiento, Depuración y Calidad de las Aguas de Cantabria (2006-2010)”.

A continuación se sintetiza la situación actual de los municipios limítrofes con las diferentes cuencas de Cantabria estudiadas, indicando en el caso de incumplimiento, si los vertidos se producen al río objeto de estudio o no. Además, se hace referencia a las obras que están en ejecución con el objeto de valorar el cumplimiento de la Directiva a corto o medio plazo.

##### → Cuenca del Deva

- ∨ *Potes*: en la cuenca del Deva es el único núcleo de población que supera los 2000 h.e., cuyos efluentes, junto a los de otras poblaciones próximas, son conducidos a la EDAR situada en la localidad de Castro Cillorigo, donde tras un tratamiento biológico son vertidos al río Deva.

##### → Cuenca del Nansa

- ∨ En la cuenca del Nansa no existe ningún núcleo de población que supere los 1000 h.e, por lo que no es de aplicación la Directiva de saneamiento.

##### → Cuenca del Escudo

- ∨ En los municipio limítrofes con el río Escudo no hay ninguna población con más de 2000 h.e. Los núcleos existentes en la cuenca que superan dicha cifra (Cóbreces, Oreña, Comillas, Pechón, Unquera y San Vicente de la Barquera) se localizan próximos al estuario o a la costa, y no vierten al río.

##### → Cuenca del Saja

- ∨ *Cabezón de la Sal y Mazcuerras*: las aguas residuales procedentes de Cabezón, junto con las de Mazcuerras, son conducidos a la EDAR de Casar de Periedo, donde reciben un tratamiento más riguroso que el secundario, antes de su vertido al río Saja.
- ∨ *Reocín*: en este municipio existe una EDAR en San Esteban, equipada con tratamiento biológico que se encuentra fuera de servicio en la actualidad.



- ∨ *Santillana del Mar*: los efluentes residuales son vertidos en su mayor parte a una sima sin depurar.
- ∨ *Torrelavega*: las aguas residuales de todo el municipio se vierten a los ríos Saja y Besaya sin ningún tipo de tratamiento previo.

El resto de municipios no tienen núcleos de población con más de 2000 h.e. y, por lo tanto, no están afectados por la Directiva, a excepción de los existentes en la zona estuárica que vierte a la ría de San Martín de la Arena.

A pesar de estas deficiencias, hay que tener en cuenta que la entrada en funcionamiento del saneamiento de la cuenca baja del Saja-Besaya, supondrá la recogida de todas estas aguas residuales para su depuración y posterior vertido al mar.

→ Cuenca del Besaya

- ∨ *Los Corrales de Buelna*: las aguas residuales de este municipio son vertidas al medio receptor sin ningún tipo de tratamiento.
- ∨ *San Felices de Buelna*: existe una red de colectores que permite conducir la mayoría de las aguas residuales a una EDAR situada en Sovilla, aunque en la actualidad está fuera de servicio.
- ∨ *Cartes*: en este municipio existe una EDAR en Riocorvo, equipada con tratamiento biológico que se encuentra fuera de servicio en la actualidad.
- ∨ *Torrelavega*: es válido lo comentado anteriormente en relación con la cuenca del Saja.

El resto de municipios no tienen núcleos de población afectados por la Directiva

→ Cuenca del Pas

- ∨ *Puente Viesgo*: los vertidos de los núcleos de Puente Viesgo y Vargas se realizan directamente al río Pas.
- ∨ *Castañeda*: en este municipio se ubican dos plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas con tratamiento secundario que dan servicio a las localidades de Pomaluengo y La Cueva, que vierten al río Pisueña, junto a Villabáñez y Socobio, que vierten al río Pas.



- ∨ *Piélagos*: los núcleos de Boo, Liencres y Mortera se hallan conectados al saneamiento de la Bahía de Santander. Renedo posee una amplia red de colectores que recoge la mayor parte de los vertidos y los conduce una EDAR, cuya capacidad es insuficiente para tratar los caudales generados en la actualidad. La localidad de Vioño se conectará próximamente a la aglomeración urbana de la cuenca media del Pas-Pisueña, aunque en la actualidad vierte al río Pas, al igual que el núcleo de Arce.

El resto de municipios no tienen núcleos de población afectados por la Directiva o vierten al estuario.

Actualmente se encuentran en ejecución las obras de saneamiento de la cuenca media del Pas-Pisueña, que recogerá y tratará en un punto las aguas residuales de Renedo, Puente Viesgo, Vargas, Socobio y Villabáñez.

#### — Cuenca del Pisueña

- ∨ *Selaya y Villacarriedo*: los núcleos del mismo nombre poseen sendas EDARes con un nivel de tratamiento secundario.
- ∨ *Santa María de Cayón*: en este municipio se localizan 5 plantas depuradoras, equipadas con un tratamiento biológico. Dos de ellas dan servicio a las localidades de La Penilla y Sarón, ambas con más de 2000 h.e.
- ∨ *Castañeda*: es válido lo referido para la cuenca del Pas.

El resto de municipios no tienen núcleos de población afectados por la Directiva

#### — Cuenca del Miera

- ∨ *Liérganes*: en los núcleos de Liérganes y Pámanes existen dos estaciones de tratamiento de aguas residuales con secundario, aunque en la actualidad ninguna de ellas está en funcionamiento, vertiéndose los efluentes recogidos a los ríos Miera y Pámanes, respectivamente.
- ∨ *Riotuerto*: en La Cavada y Rucandío existen dos EDARes con tratamiento secundario que recogen toda la población afectada por la Directiva de saneamiento.
- ∨ *Entrambasaguas*: en este municipio existen dos estaciones depuradoras con un nivel de tratamiento secundario en las localidades de Hoznayo y Navajeda. En la localidad de El



Bosque gran parte de la población no cuenta con colectores de saneamiento y en el caso de Entrambasaguas las aguas residuales se vierten al río Aguanaz. En definitiva, en este municipio hay 6367 h.e. no conformes con la Directiva.

- ∨ *Medio Cudeyo*: existe una EDAR en Solares con un nivel de tratamiento secundario que depura las aguas residuales de dicho núcleo de población, junto a las procedentes de Valdecilla y Sobremazas. No obstante, la estación depuradora presenta problemas de funcionamiento debido a la aportación de aguas pluviales del manantial de Solares.
- ∨ *Marina de Cudeyo*: la mayor parte de los núcleos de población en este municipio vierten a la zona estuárica, aunque algunos vertidos se producen a cauces secundarios (río Cubón, río Palacio).
- ∨ *Ribamontán al Monte*: en este municipio existen cuatro plantas con tratamiento secundario en las localidades de Anero, Cubas, Hoz de Anero y Villaverde de Pontones, aunque algunos barrios no están conectados. Además, cabe indicar que las depuradoras de Hoz de Anero, Villaverde de Pontones y Cubas poseen anomalías de funcionamiento derivadas de problemas en los agitadores del tratamiento biológico.

El resto de municipios no tienen núcleos de población afectados por la Directiva o no vierten al cauce del Miera.

Respecto a la situación futura, las actuaciones que se están desarrollando en la actualidad dentro de la aglomeración urbana de la cuenca baja del Miera permitirán unificar los vertidos de diversas localidades pertenecientes a los municipios de Entrambasaguas, Marina de Cudeyo, Medio Cudeyo, Ribamontán al Mar y Ribamontán al Monte, y conducirlos a la EDAR de Suesa (Ribamontán al Mar) para su posterior vertido a la ría de Cubas. Además, está previsto la puesta en funcionamiento de las EDARes existentes en la cuenca media que actualmente no están operativas.

#### → Cuenca del Campiazo

- ∨ En los municipios de la cuenca del Campiazo existen siete estaciones depuradoras con nivel de tratamiento secundario que dan servicio a gran parte de la población afectada por la Directiva de saneamiento. Dichas estaciones depuradoras se ubican en Arnuelo, Isla, Ajo, San Miguel de Meruelo, Beranga, Hazas de Cesto y Solórzano. No obstante, en San Mamés de Meruelo quedan 2000 h.e. cuyas aguas residuales no reciben ningún tipo de tratamiento.



→ Cuenca del Asón

- ∨ *Ramales de la Victoria*: en este Municipio existen 8469 h.e. no conformes con la Directiva.
- ∨ *Ampuero*: los vertidos del núcleo de Ampuero se vierten sin depurar en la zona limítrofe entre el río Asón y la ría de Limpias.

El resto de municipios no tienen núcleos de población afectados por la Directiva o vierten al estuario.

Esta situación se corregirá parcialmente una vez entren en funcionamiento las actuaciones de saneamiento que se están ejecutando actualmente, que recogerá las aguas residuales de Colindres, Laredo, Santoña, Ampuero, Argoños, Bárcena de Cicero, Escalante, Limpias y Voto.

→ Cuenca del Agüera

- ∨ *Villaverde de Trucíos*: no existe ningún núcleo de población que supere los 2000 h.e. y, por lo tanto, no es aplicable la Directiva 91/271/CEE.
- ∨ *Guriezo*: las aguas residuales de la aglomeración urbana de Guriezo son transportadas hasta una EDAR con un nivel de tratamiento más riguroso que el secundario para su vertido final al río Agüera.

→ Cuenca del Sámano

- ∨ Las aguas residuales del núcleo de Castro Urdiales y las que provienen de la localidad de Sámano reciben un tratamiento biológico y se vierten al sistema costero.

→ Cuenca del Ebro

- ∨ Las aguas residuales de los núcleos de población de más de 2000 h.e. ubicados en la vertiente hidrográfica del Ebro (Reinosa, Matamorosa, Nestares) son enviados a una depuradora ubicada en Reinosa con un tratamiento más riguroso que el secundario, por lo que la población afectada por la Directiva de saneamiento en esta zona está conforme con las exigencias establecidas en la misma.



→ Cuenca del Camesa

- ∨ El principal núcleo de población en la cuenca vertiente del río Camesa, Mataporquera, no cuenta con una red de colectores que permita unificar los vertidos para su tratamiento, por lo que son vertidos directamente al sistema fluvial.

En síntesis, 10 masas de agua ubicadas en la cuenca baja de los ríos Saja, Besaya, Pas, Miera, Asón y Camesa, no tienen infraestructuras de saneamiento que se ajusten a los requisitos que establece la Directiva 91/271/CEE. Esta situación se corregirá notablemente, en el caso del río Saja, Besaya y, parcialmente, en el Pas y Miera, con la finalización de las siguientes actuaciones en ejecución:

- ∨ Saneamiento de la cuenca baja del Saja-Besaya.
- ∨ Saneamiento de las marismas de Santoña.
- ∨ Saneamiento de la cuenca media del Pas.

Asimismo, hay que indicar que el 2º Plan Regional de Saneamiento y Depuración se incluyen actuaciones para llegar al 100% de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE.



Río	Masa de agua	Situación actual	Situación futura*
Deva	MADEDE1	SI	SI
	MADEDE2	SI	SI
	MADEDE3	SI	SI
Nansa	MANANA1	SI	SI
	MANANA2	SI	SI
	MANANA3	SI	SI
	MANANA4	SI	SI
	MANANA5	SI	SI
Escudo	MAESES1	SI	SI
Saja	MASASA1	SI	SI
	MASASA2	SI	SI
	MASASA3	NO	SI
	MASASA4	NO	SI
Besaya	MABEBE1	SI	SI
	MABEBE2	SI	SI
	MABEBE3	NO	SI
	MABEBE4	NO	SI
Pas	MAPAPA1	SI	SI
	MAPAPA2	NO	SI
	MAPAPA3	NO	NO
Pisueña	MAPAPI1	SI	SI
	MAPAPI2	SI	SI
Miera	MAMIMI1	SI	SI
	MAMIMI2	NO	NO
	MAMIMI3	NO	SI
Campuzo	MACMCM1	NO	NO
Asón	MAASAS1	SI	SI
	MAASAS2	NO	NO
Agüera	MAAGAG1	SI	SI
	MAAGAG2	SI	SI
Sámano	MASMSM1	SI	SI
Ebro	MAEBEB1	SI	SI
	MAEBEB2	SI	SI
	MAEBEB3	SI	SI
Camesa	MACSCS1	NO	NO

(\*) Finalizadas las obras que está actualmente en ejecución.

Tabla 4.20. Cumplimiento, por municipios y por masas de agua, de la Directiva 91/271/CEE en la situación actual y una vez finalizadas las obras actualmente en fase de ejecución.



#### **4.3.2. Valoración del estado actual de las masas de agua.**

Para analizar el grado de deterioro actual de las masas de agua, se han considerado las valoraciones del estado ecológico obtenidas en el documento “*Evaluación del estado de los sistemas fluviales*”(Tomo III), en el cual se han aplicado los criterios e indicadores biológicos especificados en la DMA. No obstante, como queda reflejado en el citado documento, dicha valoración es sólo una primera aproximación, dado que aún no se han definido las métricas y sistemas de valoración que deberán aplicarse en cada caso. Además, cabe señalar que no se dispone de información de todos los indicadores biológicos que especifica la normativa (p.ej. fauna piscícola, diatomeas).

Hay que recordar que en este documento la valoración del estado se utiliza como una de las entradas para determinar el impacto que las presiones generan en las masas de agua, el cual surge de la combinación de dicha evaluación con el análisis del cumplimiento de la legislación vigente incluido en los apartados anteriores.

Teniendo esto en cuenta, en la tabla 4.21 se muestran las valoraciones preliminares del estado ecológico obtenidas en las diferentes masas de agua, salvo en cuatro de ellas donde no se dispone de información. De estos resultados destaca que en los tramos finales del Saja, Besaya y Pas, en la zona intermedia del Miera y en todo el río Campiazo el estado ecológico se califica como “deficiente” o “malo”, por lo que, según los criterios aplicados, en las masas de agua correspondientes existiría un impacto “comprobado”. Asimismo, en 12 masas de agua el impacto sería “probable”, dado que, según los indicadores aplicados, su estado es “moderado”. En las restantes masas de agua se considera que el impacto es “nulo”, destacando que en ninguna de ellas se ha obtenido la calificación de “muy buen” estado ecológico.



Río	Masa de agua	Muy bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
Deva	MAEDEE1			Yellow		
	MAEDEE2			Yellow		
	MAEDEE3		Green			
Nansa	MANANA1		Green			
	MANANA2	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
	MANANA3		Green			
	MANANA4			Yellow		
	MANANA5		Green			
Escudo	MAESES1		Green			
Saja	MASASA1		Green			
	MASASA2		Green			
	MASASA3			Yellow		
	MASASA4					Red
Besaya	MABEBE1			Yellow		
	MABEBE2			Yellow		
	MABEBE3			Yellow		
	MABEBE4				Orange	
Pas	MAPAPA1			Yellow		
	MAPAPA2			Yellow		
	MAPAPA3					Red
Pisueña	MAPAPI1			Yellow		
	MAPAPI2			Yellow		
Miera	MAMIMI1		Green			
	MAMIMI2				Orange	
	MAMIMI3			Yellow		
Campuzo	MACMCM1					Red
Asón	MAASAS1			Yellow		
	MAASAS2			Yellow		
Agüera	MAAGAG1		Green			
	MAAGAG2		Green			
Sámano	MASMSM1	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
Ebro	MAEBEB1			Yellow		
	MAEBEB2	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey
	MAEBEB3			Yellow		
Camesa	MACSCS1	Grey	Grey	Grey	Grey	Grey

Tabla 4.21. Calificación del estado de las masa de agua fluviales. El color gris hace referencia a las masas de agua de las que no se dispone de información.



### **4.3.3. Análisis global de impacto**

Considerando conjuntamente el grado de incumplimiento de la normativa ambiental vigente y la valoración del estado actual de las masas de agua se ha efectuado el análisis global de impacto (Tabla 4.22). Como se comentó en el apartado de metodología, se considera que todas las masas de agua que incumplen alguna normativa o su estado es inferior al “moderado” tienen un impacto comprobado. Por el contrario, si cumplen la normativa y el estado es “bueno” o “muy bueno” se estima que no hay impacto aparente. Para el resto de las masas de agua, hasta que no se disponga de más información, se considera que el impacto es probable.

En la tabla 4.22 se sintetiza el análisis efectuado anteriormente, indicando las masas de agua donde se incumple alguna de las Directivas consideradas, así como la estimación del impacto de acuerdo con las calificaciones del estado ecológico obtenidas. En relación con el cumplimiento de la normativa vigente, destaca que, en muchos casos, las deficiencias existentes en los sistemas de saneamiento (Directiva 91/271/CEE) determinan que el impacto se considere comprobado, a pesar de que el estado ecológico no refleje la misma situación. Por ello, se ha efectuado el análisis considerando la situación futura, una vez se finalicen las obras de saneamiento que actualmente se encuentran en fase de ejecución.

Así, en la situación actual, 12 masas de agua tendrían un impacto “comprobado”, en 7 de las cuales se debe, exclusivamente, al incumplimiento de alguna de las Directivas consideradas. En las restantes, el impacto detectado aplicando la normativa se corrobora con el estado ecológico, que se ha calificado como “deficiente” o “malo”.

Si consideramos el escenario futuro, cuando entren en funcionamiento los sistemas de saneamiento que están ejecución, 9 masas de agua mantendrían la situación de impacto “comprobado”, en 5 de ellas debido al estado ecológico que presentan actualmente, y en las restantes al incumplimiento de la normativa considerada. En la figura 4.69 se indica el porcentaje de masas de agua en las diferentes situaciones de impacto, para el escenario actual y futuro, donde se refleja que se invierten la proporciones entre los impactos comprobados y probables.

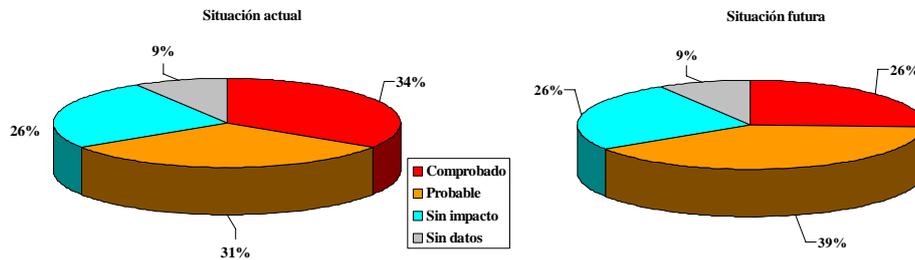


Figura 4.69. Porcentaje de masas de agua con impacto “comprobado”, “probable”, “sin impacto” y “sin datos”, para la situación actual y futura (finalizadas las obras que están actualmente en ejecución) de los sistemas de saneamiento.

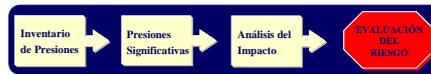
Masa de agua	INCUMPLIMIENTO DE DIRECTIVAS				IMPACTO SEGÚN ESTADO	IMPACTO GLOBAL (Situación actual)	IMPACTO GLOBAL (Situación futura)*
	Directiva 75/440/CEE (Abastecimiento)	Directiva 78/659/CEE (V. Piscícola)	Directiva 91/271/CEE (saneamiento)				
			Situación actual	Situación futura*			
MADEDE1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MADEDE2					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MADEDE3	COMPROBADO				SIN IMPACTO	COMPROBADO	COMPROBADO
MANANA1					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MANANA2					SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS
MANANA3					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MANANA4					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MANANA5					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MAESES1					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MASASA1					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MASASA2					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MASASA3			COMPROBADO		PROBABLE	COMPROBADO	PROBABLE
MASASA4	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO		COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO
MABEBE1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MABEBE2					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MABEBE3		COMPROBADO	COMPROBADO		PROBABLE	COMPROBADO	COMPROBADO
MABEBE4			COMPROBADO		COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO
MAPAPA1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MAPAPA2			COMPROBADO		PROBABLE	COMPROBADO	PROBABLE
MAPAPA3	COMPROBADO		COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO
MAPAPI1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MAPAPI2					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MAMIMI1					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MAMIMI2			COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO
MAMIMI3			COMPROBADO		PROBABLE	COMPROBADO	PROBABLE
MACMCM1	COMPROBADO		COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO	COMPROBADO
MAASAS1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MAASAS2	COMPROBADO		COMPROBADO	COMPROBADO	PROBABLE	COMPROBADO	COMPROBADO
MAAGAG1					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MAAGAG2					SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
MASMSM1					SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS
MAEBEB1					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MAEBEB2					SIN DATOS	SIN DATOS	SIN DATOS
MAEBEB3					PROBABLE	PROBABLE	PROBABLE
MACSCS1			COMPROBADO	COMPROBADO	PROBABLE	COMPROBADO	COMPROBADO

(\*) Finalizadas las obras que está actualmente en ejecución.

Tabla 4.22. Resultado del análisis de impacto efectuado en las aguas de transición.



#### 4.4. Evaluación del riesgo



Finalmente, se ha procedido a efectuar la evaluación del riesgo mediante el cruce de las presiones significativas identificadas y el análisis de impacto descrito anteriormente. Para llevar a cabo dicha evaluación se ha considerado el escenario con las obras de saneamiento que están actualmente en ejecución. Hay que tener en cuenta que el análisis de riesgo se efectúa para valorar la probabilidad de no alcanzar el “buen estado” en el año 2015, por lo que parece lógico incorporar en dicho análisis las infraestructuras que entrarán en funcionamiento en un futuro próximo.

En las figuras 4.70 y 4.71 se muestran los resultados obtenidos, observándose que, aún con la puesta en funcionamiento de las obras de saneamiento que están actualmente en ejecución, el 26% de las masas de agua fluviales tendrían un riesgo alto de no alcanzar los objetivos ambientales establecidos por la DMA. Dichas masas de agua se corresponden con los tramos finales de los ríos Deva, Saja, Besaya, Pas, Asón, el tramo medio del Miera, el río Campiazo y el Camesa.

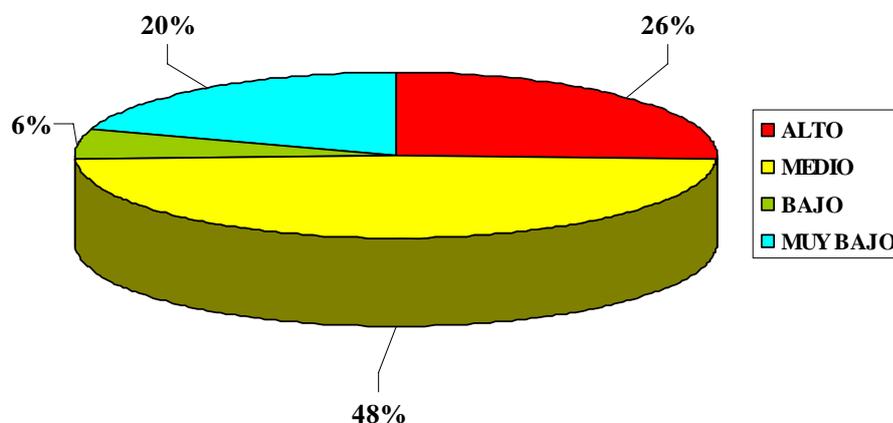


Figura 4.70. Porcentaje de masas de agua con riesgo “alto”, “medio”, “bajo” y “muy bajo”.

En muchos casos, este resultado es coherente con los diferentes criterios aplicados para llevar a cabo el análisis, es decir, concurren la existencia de presiones significativas, el incumplimiento de Directivas o la baja calidad fisicoquímica y biológica del medio fluvial. No obstante, en otras situaciones la incertidumbre sobre el riesgo real es mayor. Este es el caso del Deva, donde el resultado de riesgo “alto” se debe, exclusivamente, a la superación de las concentraciones de amonio consideradas como criterio de calidad para valorar el cumplimiento de la Directiva 75/440/CEE, aunque su estado ecológico es “bueno”. Asimismo, en el tramo final del Asón, el riesgo viene determinado por el saneamiento de Ramales, cuyas obras aún no están en ejecución y, por lo tanto, se considera que



incumpliría la Directiva 91/271/CEE. De forma análoga, en el caso del Camesa la valoración está condicionada por la falta de depuración de las aguas residuales de Mataporquera, dado que no se cuenta con suficiente información para valorar su estado ecológico.

Por otra parte, el elevado número de masas de agua con riesgo “medio” refleja la incertidumbre existente en relación con la valoración del estado y el impacto real que generan las diferentes presiones consideradas. En este sentido, hay que tener en cuenta, que en todo el proceso se ha aplicado el principio de cautela, es decir, considerando la peor situación posible. Esto conlleva que, en determinadas situaciones, es posible que se haya sobrestimado el riesgo.

Por último, hay que señalar que, de acuerdo con el análisis efectuado, el 26% de las masas de agua tendrían un riesgo “bajo” o “muy bajo” de no alcanzar los objetivos de la DMA. En todas ellas, el estado ecológico se ha calificado como “bueno”, y en su mayoría no se han detectado presiones significativas. Dichas masas de agua se localizan en gran parte del trazado del Nansa, las cabeceras del Saja y del Miera y los ríos Escudo y Agüera en su totalidad.

En la figura 4.71 se representan geográficamente el riesgo estimado para las diferentes masas de agua.

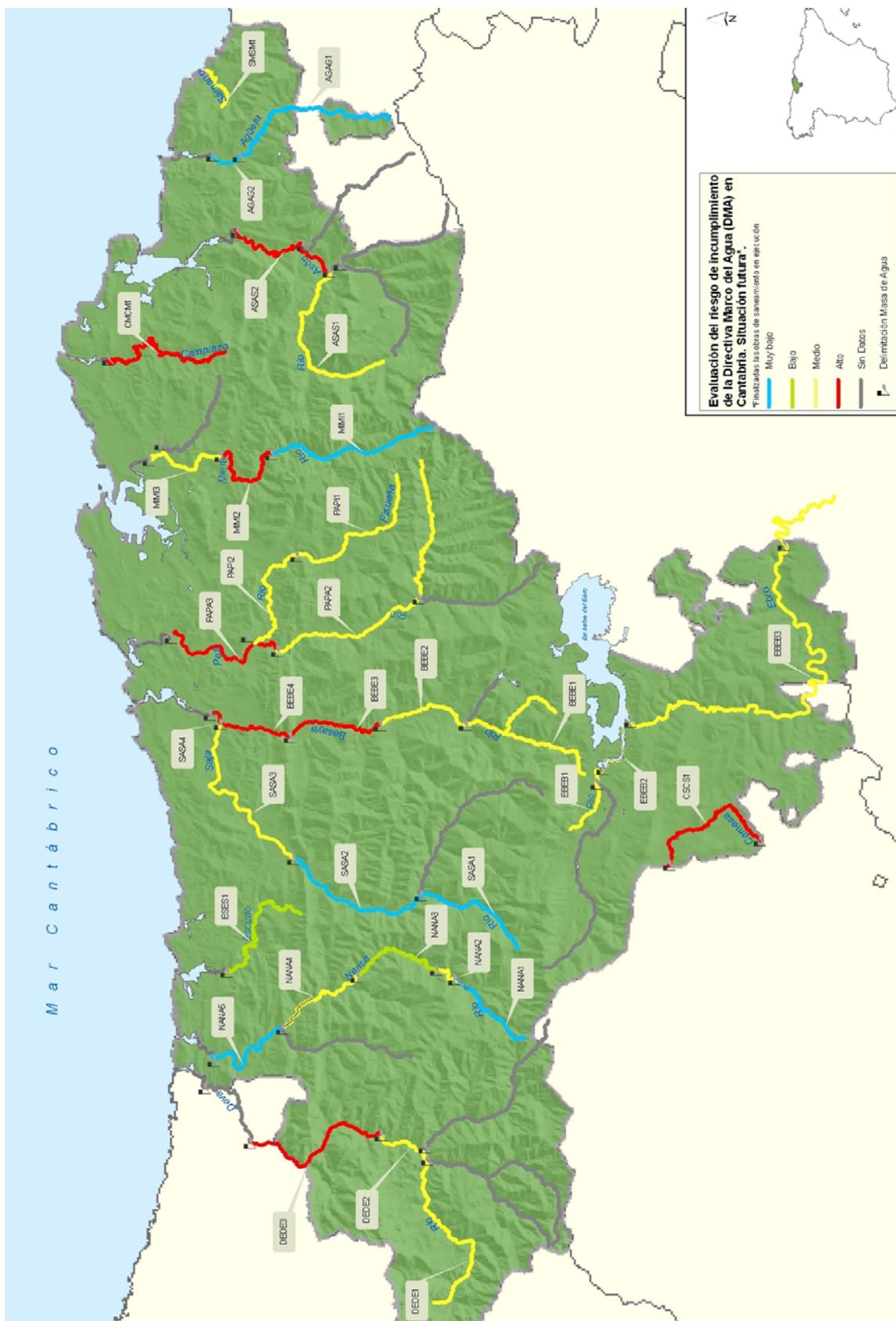


Figura 4.71. Resultados del análisis de riesgos.

---

**ANEJO I**

**DATOS DE LAS PRESIONES  
INVENTARIADAS**

---

---

**APÉNDICE A.**

**FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL. VERTIDOS**  
**FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA..**

---

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
DEVA	M_DEDE1	DEDE01	P01	Urbanos		Margen derecha	354093	4776849	M
			P02	Urbanos		Margen izquierda	354679	4776747	M
		DEDE03	P01	Urbanos		Margen derecha	399457	4775080	M
		DEDE04	P01	Pluviales		Margen derecha	363335	4779479	M
			P02	Urbanos		Margen derecha	363352	4779272	M
			P03	Urbanos		Margen derecha	367145	4779553	M
			P04	Urbanos		Margen derecha	367766	4779428	A
	M_DEDE2	DEDE05	P01	Urbanos		Margen izquierda	368316	4779637	M
			P02	Urbanos		Margen derecha	368347	4779686	B
			P03	Urbanos		Margen derecha	368300	4779785	A
			P04	Urbanos		Margen derecha	368303	4779808	M
		DEDE06	P01	Urbanos		Margen derecha	369225	4780603	M
			P02	Urbanos		Margen izquierda	369774	4782547	M
	M_DEDE3	DEDE09	P01	Urbanos		Margen izquierda	368990	4790645	M
		DEDE10	P01	Urbanos		Margen derecha	371549	4798480	A
P02			Urbanos		Margen izquierda	371580	4798596	M	
NANSA	M_NANA3	NANA03	P01	Urbanos		Margen derecha	388175	4778878	B
			P02	Urbanos		Margen izquierda	388879	4779783	M
	M_NANA4	NANA05	P01	Urbanos		Margen derecha	385695	4790318	M
			P02	Urbanos		Margen derecha	385895	4790314	M
	M_NANA5	NANA07	P01	Urbanos		Margen derecha	381575	4795485	M
ESCUDO	M_ESES1	COES01	P01	Urbanos		Margen derecha	395030	4796861	B
			P02	Pluviales		Margen izquierda	393815	4797415	B
			P03	Urbanos		Margen izquierda	393744	4797475	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
SAJA	M_SASA2	SASA04	P01	Urbanos		Margen izquierda	395369	4787952	A
			P02	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	398525	4791726	B
	M_SASA3	SASA05	P01	Industriales	Textil	Margen izquierda	402129	4797041	A
			P02	Urbanos		Margen derecha	403447	4797402	M
			P03	Urbanos		Margen izquierda	404944	4798930	M
			P04	Urbanos		Margen izquierda	405942	4798985	M
		SASA06	P01	Urbanos		Margen izquierda	404916	4799128	A
			P02	Urbanos		Margen izquierda	406570	4799494	A
			P03	Urbanos		Margen izquierda	406865	4801641	A
			P04	Industriales	Química	Margen izquierda	412033	4801259	A
			P05	Urbanos		Margen derecha	412503	4801597	A
			P06	Urbanos		Margen derecha	413171	4801258	A
	M_SASA4	SASA07	P01	Urbanos		Margen izquierda	415139	4801844	M
BESAYA	M_BEBE1	SABE01	P01	Urbanos		Margen derecha	408629	4763367	B
			P02	Urbanos		Margen derecha	412027	4767640	B
	M_BEBE2	SABE03	P01	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	415357	4780810	A
			P02	Industriales	Textil	Margen derecha	415724	4777424	A
			P03	Urbanos		Margen izquierda	415303	4780955	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN	
BESAYA	M_BEBE3	SABE04	P01	Urbanos		Lecho	413907	4784199	A	
			P04	Urbanos		Margen izquierda	414781	4782314	A	
	M_BEBE4	SABE05								
			P01	Industriales	Transformación de metales	Margen izquierda	414119	4789753	A	
			P02	Urbanos		Margen derecha	414181	4789911	A	
			P03	Industriales	Transformación de metales	Margen izquierda	414162	4790005	A	
		P04	Industriales	Química	Margen derecha	414281	4790568	A		
		SABE06	P01	Urbanos		Margen izquierda	412795	4793832	A	
			P02	Urbanos		Margen derecha	412843	4795151	A	
			P03	Urbanos		Margen derecha	412893	4794196	A	
			P04	Industriales		Margen derecha	413167	4795580	A	
			P05	Urbanos		Margen izquierda	412936	4794894	B	
		SABE07	P01	Urbanos		Margen izquierda	413373	4796244	M	
			P02	Urbanos		Margen derecha	413578	4798802	A	
	P03		Urbanos		Margen derecha	413784	4799503	A		
	P04		Urbanos		Margen derecha	413902	4800141	A		
	P05		Urbanos		Margen derecha	413929	4800425	A		
	P06		Urbanos		Margen izquierda	413924	4800859	A		
	P07		Urbanos		Margen izquierda	413979	4800956	A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
PAS	M_PAPA1	PAPA02	P01	Urbanos		Margen derecha	438614	4779531	M
		PAPA03	P01	Urbanos		Margen izquierda	434550	4778883	M
	M_PAPA2	PAPA05	P01	Urbanos		Margen derecha	424930	4784117	B
			P02	Urbanos		Margen izquierda	424838	4784129	A
			P03	Urbanos		Margen izquierda	424075	4785302	M
			P04	Industriales	Transformación de madera	Margen izquierda	424001	4785359	A
			P05	Urbanos		Margen izquierda	423929	4785432	A
		PAPA07	P01	Urbanos		Margen derecha	422274	4794084	M
			P02	Urbanos		Margen izquierda	421705	4794650	M
			P03	Urbanos		Margen izquierda	421658	4794631	M
	M_PAPA3	PAPA09	P01	Urbanos		Margen izquierda	422281	4797801	M
			P02	Urbanos		Margen izquierda	422023	4798108	B
			P03	Industriales	Química	Margen izquierda	421587	4800950	A
			P04	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	423548	4800399	A
			P05	Urbanos		Margen izquierda	422098	4801050	A
			P06	Urbanos		Margen derecha	422326	4801334	A
			P07	Urbanos		Margen derecha	421965	4803414	M
			P08	Urbanos		Margen derecha	423389	4806246	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN	
PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI02	P01	Urbanos		Margen derecha	434213	4785955	A	
			P02	Urbanos		Margen derecha	434202	4785977	M	
			P03	Urbanos		Margen derecha	434220	4785941	M	
			P04	Urbanos		Margen derecha	434085	4786122	M	
			P05	Urbanos		Margen derecha	434161	4787050	M	
			P06	Industriales	Agroalimentaria	Margen izquierda	433182	4787800	A	
			P07	Pluviales		Margen derecha	431767	4889206	M	
			P08	Urbanos		Margen derecha	431513	4790205	M	
			P09	Urbanos		Margen derecha	431138	4790895	B	
	M_PAPI2	PAPI05	P01	Urbanos		Margen derecha	428436	4796031	M	
			P02	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	428241	4795900	M	
			P03	Urbanos		Margen derecha	427847	4996333	M	
			P04	Urbanos		Margen izquierda	427007	4795747	M	
			P05	Urbanos		Margen derecha	424613	4795519	M	
			P06	Urbanos		Margen derecha	423755	4795947	M	
	MIERA	M_MIMI1	MIMI02	P01	Urbanos		Margen izquierda	443168	4787809	B
			MIMI03	P01	Urbanos		Margen izquierda	442282	4791758	M
				P02	Urbanos		Margen derecha	443287	4794011	M
M_MIMI2		MIMI04	P01	Urbanos		Margen derecha	440007	4797207	M	
			P01	Urbanos		Margen izquierda	439851	4799597	B	
		MIMI05	P02	Urbanos		Margen izquierda	439833	4799657	B	
			P03	Urbanos		Margen izquierda	440629	4799638	M	
			P04	Urbanos		Margen izquierda	442013	4799908	A	
			P05	Urbanos		Margen izquierda	442608	4800510	B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
MIERA	M_MIMI3	MIMI06	P01	Industriales	Ganadero	Margen derecha	442241	4801096	A
			P02	Urbanos		Margen derecha	442241	4801257	M
			P03	Urbanos		Margen izquierda	441712	4803364	A
			P04	Urbanos		Margen derecha	440944	4804031	A
			P05	Urbanos		Margen izquierda	440918	4804020	B
			P06	Urbanos		Margen izquierda	440899	4804092	A
			P07	Urbanos		Margen izquierda	440900	4804121	B
			P08	Urbanos		Margen izquierda	440921	4804254	A
			P09	Urbanos		Margen izquierda	440943	4804457	M
		MIMI07	P01	Urbanos		Margen izquierda	442651	4806954	M
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	P01	Urbanos		Margen derecha	452478	4802900	B
			P02	Urbanos		Margen izquierda	452684	4804478	M
		CACM02	P01	Urbanos		Margen izquierda	453198	4807410	M
			P02	Urbanos		Margen derecha	453325	4807301	A
			P03	Urbanos		Margen izquierda	453588	4807753	M
		CACM03	P01	Urbanos		Margen izquierda	453198	4807410	M
		M_ASAS1	ASAS02	P01	Urbanos		Margen derecha	457367	4792004
ASÓN	M_ASAS2	ASAS05	P01	Industriales		Margen derecha	462372	4790315	A
			P02	Urbanos		Margen izquierda	463173	4790777	B
			P03	Urbanos		Margen izquierda	463239	4790920	B
			P04	Urbanos		Margen izquierda	463378	4791103	B
			P05	Urbanos		Margen izquierda	463401	4791202	B
			P06	Urbanos		Margen derecha	464499	4792568	B
		ASAS07	P01	Urbanos		Margen izquierda	466138	4799388	M
			P02	Industriales		Margen izquierda	466277	4799792	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	P01	Urbanos		Margen izquierda	478031	4785254	B
			P02	Urbanos		Margen derecha	478637	4788249	M
			P03	Urbanos		Margen izquierda	478881	4788500	M
			P04	Urbanos		Margen derecha	479097	4790657	M
			P05	Urbanos		Margen derecha	479266	4790736	M
			P06	Urbanos		Margen derecha	479235	4790980	M
		AGAG02	P01	Urbanos		Margen derecha	474738	4797943	A
	M_AGAG2	AGAG03	P01	Urbanos		Margen derecha	473515	4800424	A
			P02	Urbanos		Margen derecha	473341	4800919	A
P03			Urbanos		Margen derecha	473708	4801354	A	
SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	P01	Urbanos		Margen derecha	479693	4800802	M
			P02	Urbanos		Margen derecha	481365	4800892	M
			P03	Industriales		Margen derecha	482450	4802008	B
			P04	Industriales		Margen derecha	482464	4802003	B
			P05	Industriales		Margen derecha	482522	4801993	M
			P06	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	482588	4802080	A
			P07	Industriales	Agroalimentaria	Margen derecha	482630	4802104	A
			P08	Urbanos		Margen derecha	482961	4802090	A
			P09	Urbanos		Margen derecha	482990	4802124	A
			P10	Urbanos		Margen derecha	482985	4802221	M
			P11	Urbanos		Margen izquierda	482974	4802241	B
			P12	Urbanos		Margen derecha	483072	4802365	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	TIPO INDUSTRIA	LOCALIZACIÓN	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
CAMESA	M_CSCS1	CSCS02	P01	Urbanos		Margen derecha	402846	4751805	A
			P02	Urbanos		Margen derecha	405032	4748537	M
		CSCS03	P01	Urbanos		Margen derecha	405311	4748060	A
			P02	Urbanos		Margen izquierda	405390	4747969	A
			P03	Urbanos		Margen derecha	405396	4747964	A
EBRO	M_EBEB1	EBEB01	P01	Urbanos		Margen izquierda	404682	4762581	B
			P02	Pluviales		Margen izquierda	407633	4761827	B
		EBEB02	P01	Urbanos		Margen izquierda	407929	4761765	B
	M_EBEB3	EBEB04	P01	Pluviales		Margen derecha	415277	4745097	B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	ESPESOR (m)	LOCALIZACION	UTM_X	UTM_Y	VALORACIÓN
DEVA	M_DEDE1	DEDE01	Q01	Escombros	10	0,5	Margen derecha	352995	4778160	Media
			Q02	Escombros	50	0,5	Margen derecha	352912	4777977	Baja
			Q03	Escombros	10	1	Margen derecha	352946	4777789	Media
			Q04	Escombros	20	1	Margen derecha	354032	4776893	Media
			Q05	Vegetal	20	1,5	Margen izquierda	354668	4776765	Baja
		DEDE02	Q01	Otros	200	2	Llanura inundación	355769	4775460	Media
	M_DEDE2	DEDE05	Q01	Escombros	3	0,5	Margen derecha	368330	4779809	Media
			Q02	Escombros	5	1	Margen derecha	368394	4779790	Alta
		DEDE06	Q01	Escombros	6	1	Margen derecha	369059	4780250	Baja
	M_DEDE3	DEDE09	Q01	Escombros	10	0,5	Margen izquierda	367906	4793419	Baja
NANSA	M_NANA4	NANA04	Q01	Urbanos	10	1	Margen derecha	385860	4789838	Media
	M_NANA5	NANA07	Q01	Urbanos	8	1	Margen derecha	380842	4796413	Baja
SAJA	M_SASA1	SASA02	Q01	Industriales	50	0,5	Margen izquierda	394866	4776454	Media
	M_SASA2	SASA04	Q01	Vegetal	10	1	Margen derecha	396968	4791056	Baja
			Q02	Escombros	5	0,5	Margen derecha	397327	4791056	Baja
	M_SASA3	SASA06	Q01	Escombros	30	1,5	Margen izquierda	404874	4799086	Baja
			Q02	Escombros	20	3	Margen derecha	405198	4799045	Alta

<b>BESAYA</b>	<b>M_BEBE1</b>	<b>SABE01</b>	Q01	Tierras	15	1	Margen derecha	410244	4766834	Baja
			Q02	Ganaderos	15	1	Margen izquierda	411800	4766834	Media
			Q03	Ganaderos	15	1	Llanura inundación	411810	4766926	Media
		<b>SABE02</b>	Q01	Escombros	30	1	Margen derecha	413039	4771422	Media
			Q02	Escombros	30	1	Margen derecha	414261	4774804	Media
	<b>M_BEBE2</b>	<b>SABE03</b>	Q01	Escombros	40	0,5	Margen derecha	414031	4776059	Baja
			Q02	Urbanos	4	0,5	Margen derecha	415642	4780159	Baja
			Q03	Escombros	18	0,5	Margen izquierda	415493	4780262	Media
			Q04	Agrícolas	10	0,5	Margen izquierda	415480	4780435	Media
			Q05	Agrícolas	50	0,5	Margen izquierda	415336	4780735	Alta
			Q06	Escombros	2	0,5	Margen derecha	415339	4780906	Baja
	<b>M_BEBE3</b>	<b>SABE04</b>	Q01	Tierras	40	1,5	Margen izquierda	413239	4785195	Baja
			Q01	Escombros	150	1	Margen derecha	414364	4791411	Media
		<b>SABE05</b>	Q02	Agrícolas	30	1	Margen izquierda	414212	4791721	Baja
	<b>M_BEBE4</b>	<b>SABE07</b>	Q01	Escombros	30	0,5	Margen izquierda	413603	4797607	Media
			Q02	Escombros	50	1	Margen izquierda	413544	4797632	Media
			Q03	Escombros	30	0,5	Margen derecha	413555	4798495	Media

<b>PAS</b>	<b>M_PAPA1</b>	<b>PAPA01</b>	Q01	Urbanos	2	0,2	Margen derecha	439185	4779614	Baja		
		<b>PAPA03</b>	Q01	Escombros	20	0,5	Llanura inundación	434240	4778851	Media		
			Q02	Tierras	600	2	Margen izquierda	429581	4780379	Media		
			Q03	Escombros	10	0,5	Margen izquierda	429134	4780494	Media		
	<b>M_PAPA2</b>	<b>PAPA07</b>	Q01	Vegetal	10	1,5	Margen derecha	422881	4793200	Baja		
			Q02	Escombros	4	0,5	Margen izquierda	421658	4794631	Media		
	<b>M_PAPA3</b>	<b>PAPA09</b>	Q01	Agrícolas	20	1	Margen izquierda	422355	4797758	Baja		
			Q02	Industriales	100	1	Margen derecha	421969	4800953	Alta		
			Q03	Escombros	50	1	Margen izquierda	422032	4802183	Baja		
			Q04	Otros	15	1,5	Margen izquierda	421388	4803589	Media		
			Q05	Agrícolas	20	0,5	Margen izquierda	421471	4803803	Baja		
			Q06	Agrícolas	20	1	Margen izquierda	423518	4805649	Baja		
<b>PISUEÑA</b>	<b>M_PAPI1</b>	<b>PAPI01</b>	Q01	Escombros	12	1	Margen izquierda	436117	4782796	Baja		
			Q02	Tierras		2	Margen izquierda	436050	4782782	Media		
	<b>M_PAPI1</b>	<b>PAPI02</b>	Q01	Urbanos	100	1	Margen izquierda	434773	4784476	Baja		
			Q02	Escombros	50	1	Margen izquierda	434703	4784607	Baja		
			Q03	Escombros	7500	3	Margen derecha	434265	4785380	Media		
			Q04	Escombros	120	0,5	Margen derecha	434238	4785599	Media		
			Q05	Escombros	100	1	Margen derecha	434127	4786965	Baja		
			Q06	Ganaderos	50	1	Margen derecha	431767	4789206	Media		
			<b>M_PAPI2</b>	<b>PAPI05</b>	Q01	Urbanos	6	0,3	Margen derecha	425029	4795457	Media

<b>MIERA</b>	<b>M_MIMI1</b>	<b>MIMI02</b>	Q01	Escombros	100	1	Margen izquierda	442577	4785843	Baja	
			Q02	Escombros	100	1	Llanura inundación	442650	4788387	Media	
		<b>MIMI03</b>	Q01	Urbanos	15	0,5	Margen izquierda	442439	4791625	Baja	
			Q02	Urbanos	100	1,5	Margen derecha	443009	4792145	Media	
	<b>M_MIMI2</b>	<b>MIMI05</b>	Q01	Vegetal	20	2	Margen izquierda	439980	4799098	Baja	
			Q02	Urbanos	10	1	Margen izquierda	442794	4800450	Baja	
	<b>M_MIMI3</b>	<b>MIMI06</b>	Q01	Ganaderos	150	2	Margen derecha	442257	4801014	Alta	
	<b>CAMPIAZO</b>	<b>M_CMCM1</b>	<b>CACM01</b>	Q01	Escombros	10	0,5	Margen izquierda	452451	4804980	Baja
				Q01	Urbanos	10	0,5	Margen derecha	453301	4807295	Media
<b>CACM02</b>			Q02	Escombros	20	1	Margen izquierda	453450	4807430	Media	
			Q03	Escombros	50	2	Margen derecha	453957	4810037	Media	
<b>CACM03</b>			Q01	Tierra	2	1	Lecho	452571	4811692	Alto	
<b>ASÓN</b>	<b>M_ASAS1</b>	<b>ASAS01</b>	Q01	Ganaderos	5	0,2	Margen derecha	451235	4786403	Baja	
			Q01	Urbanos	5	0,5	Margen izquierda	451012	4790052	Baja	
		<b>ASAS02</b>	Q02	Vegetal	20	0,5	Llanura inundación	457469	4792095	Media	
			Q03	Escombros	60	0,5	Margen izquierda	457390	4791794	Media	
			Q04	Escombros	90	0,5	Llanura inundación	457644	4791480	Media	
	<b>M_ASAS2</b>	<b>ASAS05</b>	Q01	Escombros	10	0,5	Margen izquierda	463305	4790996	Baja	
		<b>ASAS07</b>	Q01	Escombros	5000	1	Margen izquierda	465759	4799821	Alta	

<b>AGÜERA</b>	<b>M_AGAG1</b>	<b>AGAG01</b>	Q01	Urbanos	10	0,5	Margen derecha	479164	4791760	Media
			Q02	Urbanos	10	1	Margen derecha	479102	4792340	Media
		<b>AGAG02</b>	Q01	Otros	10	0,5	Margen derecha	479246	4794358	Baja
			Q02	Escombros	25	1	Margen derecha	476293	4797162	Media
	<b>M_AGAG2</b>	<b>AGAG03</b>	Q01	Tierras	100	1,5	Margen derecha	473705	4801369	Media
<b>EBRO</b>	<b>M_EBEB1</b>	<b>EBEB01</b>	Q01	Escombros	80	0,3	Margen izquierda	404672	4762631	Alta
			Q02	Residuos	200	0,5	Margen izquierda	406186	4761553	Alta
	<b>M_EBEB3</b>	<b>EBEB05</b>	Q01	Escombros	30	1	Margen derecha	429745	4742763	Baja

---

**APÉNDICE B**

**ALTERACIONES DE LA CONTINUIDAD**

---

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
DEVA	M_DEDE1	DEDE01	C01	Vado	352959	4777803	4	3		Piedras sin argamasa		R								M		
			C02	Vado	352956	4777779	4	3		Piedras sin argamasa		R									M	
			C03	Puente	353219	4777171	5	2	3		Hormigón		R		0	1	0	2	X			B
			C04	Puente	353480	4777089	8	5	8		Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			C05	Puente	354097	4776860	6	2	4		Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B
			C06	Puente	354623	4776778	4	2	3		Piedras sin argamasa		R		0	1	0	2	X			B
			C07	Puente	354799	4776611	9	3	3		Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B
		DEDE02	C01	Puente	356067	4775215	12	2	5		Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B
			C02	Puente	357000	4774922	7	2	3		Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X	X		B
			C03	Puente	357834	4774846	6	2	3		Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X	X		B
			C04	Puente	358789	4774729	8	3	3		Piedras con argamasa		M		0	1	0	2	X			B
			C05	Puente	358812	4774726	17	10	4		Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M
			C06	Puente	359368	4774754	15	3	4		Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		B
		DEDE03	C01	Puente	359479	4774905	9	3.5	4		Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			C02	Puente	359465	4775022	5	2.5	4		Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			C03	Vado	359446	4775084	3	2			Piedras con argamasa		B									B
			C04	Puente	359408	4775189	10	3	2.5		Hormigón	Piedras con argamasa	B		2	3	2	2	X	X		A
			C05	Puente	359413	4775252	5	2.5	2		Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X			M
C06	Puente		359590	4776549	10	2	7		Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M		
DEVA	M_DEDE1	DEDE03	C07	Puente	359627	4776785	5	2.5	2	Hormigón		R		0	1	0	2	X	X		M	
			C08	Azud	360496	4777286	4	0.5	0.2		Piedras sin argamasa		R									M
			C09	Puente	360514	4777331	3	2	2		Hormigón		M		0	1	0	2	X			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C10	Puente	360883	4777779	5	2	3.5	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		B		
			C11	Puente	360883	4777799	6	4.5	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M		
			C12	Puente	360886	4777825	8	6	4	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M		
		DEDE04			C01	Puente	362351	4779212	6	4.5	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M
					C02	Puente	362362	4779219	10	6	4	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
					C03	Puente	362545	4779283	6	2.5	3	Piedras con argamasa		M		0	1	0	2	X	X		M
					C04	Puente	363004	4779715	6	2	2.5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		M
					C05	Puente	363371	4779492	8	7	5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
					C06	Puente	364550	4779756	10	1.5	5	Hormigón		R		0	1	0	2	X	X		M
					C07	Puente	365260	4779888	10	1.5	4	Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X	X		M
					C08	Puente	365978	4779762	6	2.5	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M
					C09	Puente	366510	4779961	10	6	6	Hormigón		B		0	1	0	2		X		M
					C10	Puente	367060	4779615	6	5	8	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		M
					C11	Puente	367137	4779563	6	2.5	8	Hormigón	Piedras con argamasa	R		0	1	0	2	X	X		M
					C12	Azud	367734	4779428	5	1.5	1	Piedras con argamasa		R									
C13	Puente	367981	4779558	10	3.5	7	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M					
DEVA	M_DEDE2	DEDE05	C01	Puente	368245	4779469	30	2	15	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X			B		
		DEDE06	C01	Azud	369029	4780226	15	3	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	R										M	
			C02	Est. aforo	369023	4780236						B										B	
			C03	Puente	369035	4780240	20	2.5	3	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	A	A		
			C04	Vado	369043	4780254	20	3		Piedras sin argamasa		M									B	B	
			C05	Azud	369842	4781392	40	1.5	1.5	Piedras con argamasa		M									A	A	
			C06	Puente	369969	4781726	60	3	12	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X	B	M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
	MASA AGUA		C07	Vado	369841	4782597	3	3		Piedras sin argamasa		B								A				
			C08	Puente	369888	4784009	3	20	4	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M			
	M_DEDE3	M_DEDE3	DEDE08	C01	Puente	370605	4785829	25	4.5	15	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		B		
			DEDE09	C01	Puente	371546	4787518	15	4.5	15	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B		
				C02	Puente	371017	4789719	10	4	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M		
				C03	Puente	369648	4790245	12	5	6	Hormigón	Metal	R		1	2	1	2	X	X		M		
				C04	Puente	369191	4790502	30	4	7	Hormigón	Piedras con argamasa	B		1	2	1	2	X	X		M		
				C05	Puente	367291	4792846	10	1.5	6	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		B		
				C06	Puente	369725	4795533	10	4	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2		X		B		
				C07	Puente	369733	4797397	12	3.5	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2		X		B		
				C08	Est. aforo	369725	4797457						B										B	
				C09	Azud	369936	4797953	20	4	1.5	Piedras con argamasa		R	Escalones									A	
			DEVA	M_DEDE3	DEDE10	C01	Puente	371549	4798507	40	5	10	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2	X	X		M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		

NANSA	M_NANA1	NANA01	C01	Puente	381466	4770899	8	5	2	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B	
			C02	Puente	382727	4771815	4	2.5	1	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X		B	
			C03	Puente	383744	4773832	6	5	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B	
			C04	Vado	383953	4773853	10	2		Piedras sin argamasa		R										B
			C05	Puente	383963	4773855	2	6	3	Hormigón		B		0	1	0	0	X				B
			C06	Puente	385072	4774144	5	4.5	2.5	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X			B
			C07	Puente	385753	4774521	15	5	3	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			M
	M_NANA2	NANA02	C01	Presa	387132	4776687	100	2	80	Hormigón		B										A
			C02	Presa	388106	4778505	40	7	20	Hormigón		B										
	M_NANA3	NANA03	C01	Puente	388145	4778818	25	3	7	Hormigón	Piedras con argamasa	B		2	3	2	2	X	X			M
			C02	Azud	388943	4780259	8	1	1	Piedras con argamasa		R									M	M
			C03	Puente	389904	4782260	15	2.5	4	Hormigón	Metal	B		4	5	4	2	X	X			M
			C04	Puente	390341	4783120	8	1	1.5	Hormigón	Madera	M		1	2	1	2	X				B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
			C05	Vado	390265	4783295	7	2	0	Piedras sin argamasa		R										B
			C06	Puente	390340	4783855	15	2	3	Piedras con argamasa	Metal	B		2	3	2	2	X				B
			C07	Puente	387568	4786586	20	3	10	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X			B
			C08	Presa	387472	4786892	20	3	7	Hormigón		B								M	A	
			C09	Est. aforo	387476	4786903						B										B

NANSA	M_NANA4	NANA04	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C01	Puente	386331	4788220	35	4	10	Hormigón	Piedras con argamasa	B		3	3	2	2	X	X			A	
			C01	Puente	385736	4790107	17	1	0.5	Hormigón		B		20	21	17	2	X				M	
			C02	Puente	385725	4790324	25	6	10	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			M	
			C03	Puente	385829	4790326	25	1.5	10	Metal	Madera	B		0	1	0	2	X				B	
			C04	Puente	384131	4792948	15	1.5	0.5	Hormigón		B		27	28	25	2	X				M	
			C05	Vado	384128	4792970	5	1.5		Piedras sin argamasa		R										B	
			C06	Puente	383195	4793352	20	2.5	12	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X			B	
			C01	Presa	381966	4794879	40	10	20	Hormigón		B	Escalones										A
			C01	Azud	381775	4795309	30	1	1	Hormigón		R										A	M
			C02	Azud	381602	4795422	30	1	1	Hormigón		M										A	M
			C03	Puente	380798	4796305	50	7	15	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			A	
			C04	Azud	379196	4798479	60	4	2	Piedras con argamasa		M	Escalones									M	A
			C05	Azud	378908	4798496	20	1	1	Piedras con argamasa		M										M	M
			C06	Puente	378899	4798641	40	3	15	Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X	X			M	
			C01	Azud	378150	4798740	30	2	1	Hormigón	Piedras sin argamasa	R										A	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		

ESCUDO	M_ESES1	COES01	C01	Puente	394325	4793466	3	4	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C02	Puente	394826	4793867	4	4	0.5	Hormigón		R		0	1	0	0	X	X		B
			C03	Puente	394485	4794600	7	4	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C04	Azud	394448	4794784	6	0.5	1.5	Piedras con argamasa		B									M
			C05	Puente	394656	4795061				Hormigón				0	1	0	2	X	X		B
			C06	Vado	394755	4795421	8	2		Piedras sin argamasa		R									B
			C07	Puente	394932	4795612	10	4	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C08	Puente	394257	4795704	12	5	6	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C09	Puente	395316	479744	8	5	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C10	Puente	395316	4795749	12	4	7	Hormigón		B		0	1	0	2		X		B
			C11	Puente	395287	4796116	8	3	3	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B
			C12	Puente	395262	4796337	9	2.5	4	Hormigón		R		0	1	0	2	X	X		B
			C13	Puente	395032	4796851	9	3.5	6	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C14	Puente	394784	4797002	15	2	5	Madera		B		0	1	0	0	X			B
			C15	Traviesas	394654	4797012	5	1.5	0.5	Piedras con argamasa		B									M
			C16	Traviesas	394605	4797006	5	1.5	0.5	Piedras con argamasa		B									M
			C17	Traviesas	394592	4797006	5	1.5	0.5	Piedras con argamasa		B									M
			C18	Puente	394560	4796998	8	4	4	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X		B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
			C19	Puente	394191	4797112	6	4	5	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		B	
ESCUDO	M_ESES1	COES01	C20	Puente	394042	4797236	10	1.5	4	Madera		B		0	1	0	0	X			B	
			C21	Traviesas	393941	4797257	4	2	0.2	Piedras sin argamasa		B										M
			C22	Traviesas	393925	4797253	4	2	0.2	Piedras sin argamasa		B										M
			C23	Puente	393837	4797364	7	4	4	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X			B
			C24	Puente	393827	4797409	10	2	5	Madera		B		0	1	0	0	X				B
		COES02	C01	Puente	392879	4797594	10	3.5	5	Piedras con argamasa		B		0	1	0	0	X	X			B
			C02	Puente	392463	4797762	10	3.5	5	Metal		R		0	1	0	2		X			B
			C03	Vado	392280	4797652	30	1.5		Piedras sin argamasa		R										M
			C04	Vado	391636	4797565	6	1.5		Piedras sin argamasa		R										B
			C05	Puente	391551	4797818	5	2	8	Hormigón		R		0	1	0	0	X				B
			C06	Puente	391453	4797571	5	1.5	3	Hormigón		R		0	1	0	0	X				B
			C07	Vado	391453	4797564	8	1.5		Piedras sin argamasa		R										B
			C08	Puente	391140	4797455	15	3	2	Hormigón	Piedras con argamasa	R		1	2	1	2	X	X			B
			C09	Puente	390662	4797486	12	2	3.5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			B
			C10	Azud	390557	4798427	30	1	1.5	Piedras con argamasa		B										A
			C11	Puente	390554	4798448	35	3	5	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			B
		COES03	C01	Azud	390246	4798636	20	1	2	Hormigón		B										M
			C02	Puente	389859	4798544			15	Metal		B		0	1	0	2		X			B
			C03	Puente	389601	4798322			15	Metal		B		0	1	0	2					
ESCUDO	M_ESES1	COES03	C04	Puente	388780	4798557	9	1.5	6	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2	X			B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
			C05	Puente	388437	4799116	4	1.5	0.7	Hormigón		M		0	1	0	2	X			A
			C06	Puente	388463	4799157	10	4	5	Metal		B		0	1	0	2		X		M
			C07	Puente	388044	4799670	20	1.5	10	Madera		B		0	1	0	2	X			B
			C08	Azud	388065	4799754	20	1	1.5	Piedras con argamasa		B									A
			C09	Vado	388077	4799765	5	1.5		Piedras sin argamasa		R									B

SAJA	M_SASA1	SASA01	C01	Puente	391362	4769864	8	3	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X	B	B	
			C02	Presa	394336	4772949	7	1	2	Piedras sin argamasa		R									A	M
			C03	Puente	394379	4772928	7	1.5	1.5	Hormigón		R			0	1	0	2	X			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
	SASA02	C01	Puente	395014	4774099	20	4	50	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B		
		C02	Puente	395056	4775305	12	4	4	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B		
		C03	Puente	394638	4775999	8	3	3.5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B		
		C04	Puente	395475	4777882	20	3	2	Hormigón		B		3	4	3	2	X	X		B		
	M_SASA2	SASA03	C01	Puente	395510	4780566	60	6	15	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B	
			C02	Puente	394659	4781980	23	4.5	8	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B	
		SASA04	C01	Puente	394304	4783843	20	6	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		2	3	1	2	X	X		M	
			C02	Puente	394876	4785541	15	1	2	Metal	Madera	M		0	1	0	2	X			B	
			C03	Vado	394906	4785552	12	2	0.5	Piedras sin argamasa		M										B
			C04	Presa	395339	4786222	13	0.5	0.5	Piedras sin argamasa		M									M	B
			C05	Puente	395579	4787084	30	1	1	Metal	Madera	M		0	1	0	2	X			A	
			C07	Puente	396845	4790148	25	6	6	Hormigón		B		3	4	3	2	X	X		M	
			C08	Azud	399011	4792391	20	1	1.5	Piedras con argamasa		B										M
			C09	Puente	399562	4792798	30	1	8	Piedras con argamasa	Madera	R		4	5	2	2	X				B
			C10	Puente	399837	4793255	40	6	15	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X		B	
	C11	Puente	399871	4793519	6	1	3.5	Metal		M		0	1	0	0	X				B		
	SAJA	M_SASA2	SASA04	C12	Azud	399944	4793428	12	0.5	0.5	Piedras sin argamasa		B								B	
		M_SASA3	SASA05	C01	Traviesas	400958	4794591	15	1	0.2	Piedras sin argamasa		B									B
				C02	Traviesas	401002	4794613	12	2	0.5	Piedras sin argamasa		M									B
				C03	Traviesas	403419	4797407	30	1	0.2	Piedras sin argamasa		R									B
C04	Traviesas	403406	4797470	30	1	0.2	Piedras sin argamasa		R										B			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
	MASA AGUA		C05	Puente	403405	4797478	80	5	8	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X		B			
			C06	Traviesas	403443	4797532	30	1	0.2	Piedras sin argamasa		B											B	
			C07	Puente	403743	4797893	80	18	15	Hormigón		B			2	3	2	2	X	X		M		
			C08	Traviesas	404961	4799014	30	2	0.2	Piedras sin argamasa		R											B	
	M_SASA3	SASA06	C01	Puente	404870	4798948	70	8	10	Hormigón		B			3	4	2	2	X	X		A		
			C02	Puente	405049	4799128	40	7	10	Hormigón		B			2	3	2	2	X	X		A		
			C03	Azud	405443	4799462	30	1.5	1	Piedras con argamasa		R											A	
			C04	Puente	406590	4799498	20	3	15	Hormigón		R			1	1	0	2	X	X		B		
			C05	Azud	406745	4799993	30	2	1	Piedras sin argamasa		R										B	M	
			C06	Azud	408158	4801393	30	2	3	Hormigón		B	Artesas									A	A	
			C07	Azud	409481	4801391	30	1	1.5	Hormigón		B										A	A	
			C08	Puente	409935	4801532	20	8	9	Hormigón	Metal	B			0	1	0	2	X	X		B		
			C09	Puente	409973	4801532	12	2	7	Piedras con argamasa		M			0	1	0	2	X	X		B		
			C10	Azud	410056	4801550	20	1.5	2	Piedras con argamasa		B										A	A	
	SAJA	M_SASA3	SASA06	C11	Presa	410413	4801653	35	7	1.5	Piedras con argamasa		B									A	A	
				C12	Est. aforo	410809	4801777						B											M
				C13	Presa	411540	4801791	35	5	3	Piedras con argamasa		R										M	M
				C14	Puente	411822	4801304	60	10	20	Piedras con argamasa		B			2	3	0	2	X	X		M	
C15				Presa	412896	4801380	35	3	6	Hormigón		B										A	A	
C16				Puente	413169	4801266	60	9	15	Hormigón		B			3	4	0	2	X	X		A		
C17				Puente	413310	4801241	30	5	15	Piedras con argamasa		B			2	3	1	2	X				M	
C18				Puente	413789	481206	60	9	17	Hormigón		B			2	3	0	2	X	X		A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente					Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal			Tráfico rodado		
			C19	Puente	414038	4801139	100	40	7	Hormigón		B		12	3	8			X		A		
	M_SASA4	SASA07	C01	Azud	414022	4800905	50	4	2	Piedras sin argamasa		B									B	A	
C02			Azud	414205	4800870	40	5	2	Piedras con argamasa		B											M	A
C03			Puente	414802	4800870	50	15	15	Hormigón		B			2	3	2	2	X	X				A
C04			Puente	415079	4801170	70	15	20	Hormigón		B			4	5	3	2		X				A
C05			Puente	415072	4801184	100	20	25	Hormigón		B			4	5	2	2		X				A
C06			Puente	415071	4801201	100	20	25	Hormigón		B			4	5	2	2		X				A
C07			Puente	415024	4801672	90	15	10	Hormigón		B			10	11	2	2	X	X				A
C08			Azud	414999	4801878	70	6	2	Hormigón		B	Escalones											A

BESAYA	M_BEBE1	SABE01	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso		Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario							Peatonal	Tráfico rodado		
			C01	Puente	48596	4763532	8	3.5	5	Piedras sin argamasa	Madera	B		0	1	0	2	X	X		B
			C02	Puente	48605	4763532	2	5	0.5	Piedras sin argamasa	Metal	B		0	1	0	2		X		B
			C03	Puente	408626	4763375	2	8	1.5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			C04	Puente	408914	4763657	2.5	1.5	1	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2	X			B
			C05	Puente	408962	4763638	3	6	5	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X		M
			C06	Puente	409395	4763313	3	2	1	Madera		R		0	1	0	2	X			B
			C07	Puente	409461	4763281	4	4	1	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C08	Puente	409631	4763277	3	2	1	Madera		R		0	1	0	2	X			B
			C09	Puente	409668	4763293	4	4	1	Hormigón		R		0	1	0	2	X			B
			C10	Puente	409797	4763341	5	5	1	Hormigón		B		0	1	0	2	X			M
			C11	Puente	409941	4763306	12	20	15	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2		X		A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
BESAYA	M_BEBE1	SABE01	C12	Vado	410197	4763349	2	2		Piedras sin argamasa		R								M		
			C13	Vado	410246	4763370	2	2		Piedras sin argamasa		R									M	
			C14	Puente	411139	4763735	10	20	12		Piedras con argamasa		B		0	1	0	2		X	A	
			C15	Puente	411177	4764987	5	4	2		Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X	X	M	
			C16	Vado	411467	4765760	3	3			Piedras sin argamasa		R									M
			C17	Puente	411857	4766746	4	1	1		Madera		R		0	1	0	2	X			B
			C18	Vado	411858	476749	7	3			Piedras sin argamasa		R									M
			C19	Puente	411770	4766891	15	8	3		Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			BESAYA	M_BEBE1	SABE01	C20	Azud	411900	4767142	6	3	1	Piedras con argamasa		R							
C21	Puente	411897				4767146	10	4	2	Hormigón		R		2	3	1	2	X	X		M	
C22	Azud	412012				4767437	5	0.5	0.5	Piedras con argamasa		R									B	
C23	Azud	411906				4767438	4	0.5	0.5	Piedras sin argamasa		M									B	
C24	Puente	411899				4767476	20	15	10	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2		X		M	
C25	Puente	412251				4768435	12	10	10	Hormigón	Piedras con argamasa	B	0	1	0	2		X			M	
C26	Puente	41279				4768680	30	6	6	Hormigón	Piedras con argamasa	B	0	1	0	2	X	X			B	
C27	Vado	412251				476856	10	3		Hormigón		B										A
C28	Azud	412660				4770249	10	1	3	Piedras con argamasa		R										A
C29	Puente	412735				4770170	15	5	4	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X			M
		SABE02				C01	Presa	413226	4771794	10	1	5	Hormigón		B							A
	M_BEBE2	SABE03		C01	Puente	414071	4775447	15	5	4.5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
	C02		Puente	413919	4776018	15	3	6	Hormigón		B		0	1	0	2		X		B		
	C03		Puente	415051	4776490	20	5	2	Hormigón		B		3	4	2	2	X	X		B		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
BESAYA			C04	Azud	415092	4776640		1	0.5	Piedras sin argamasa		B									M		
			C05	Azud	415227	4776762	30	0.5	2.5	Hormigón		B										M	
			C06	Puente	415483	4776948	20	3	7	Hormigón		B		1	2	1	2		X			B	
			C07	Puente	415519	4776944	20	4.5	7	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			B	
			C08	Azud	415668	4777165	10	1	1.5	Hormigón		B											M
			C09	Puente	415689	4777314	75	8	8	Hormigón		B		3	4	2	2	X	X			M	
			C10	Puente	415698	4777330	15	4	4	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			M	
			C11	Vado	416048	4778984	6	3.5		Piedras sin argamasa		R											M
C12	Puente	416047	4778947	8	2.5	3.5	Hormigón		R		0	1	0	2	X	X			B				
C13	Puente	415510	4780252	15	2	8	Hormigón	Metal	R		0	1	0	2	X	X			B				
C14	Azud	415508	4780333	15	1	4	Hormigón		B	Ralentiza.										A			
C15	Puente	415349	4780768	20	6.5	5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X			M				
C16	Azud	415284	4781048	35	1	2	Hormigón		B											A			
C17	Puente	414920	4782084	30	3	5	Hormigón		B		3	4	2	2	X	X			B				
C18	Azud	414941	4782241	25	1	1	Piedras con argamasa		B											M			
C19	Puente	414914	4782447	55	4	6	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X			B				
C20	Puente	414536	4783667	20	5	7	Piedras con argamasa	Metal	B		2	3	2	2		X				A			
C21	Presa	413859	4784210	30	6	15	Hormigón		B											A			
M_BEBE2	SABE03	C01	Est. aforo	413851	4784245						B									M			
		C02	Puente	413283	4785942	90	9	25	Hormigón		B		3	4	1	2		X			A		
		C03	Puente	413285	4786235	100	9	30	Hormigón		B		4	5	1	2		X			A		
		C01	Puente	413947	4788825	35	2.5	3	Hormigón	Piedras con argamasa	R		3	4	3	2	X	X	B	M			
M_BEBE3	SABE04	C01	Est. aforo	413851	4784245						B									M			
		C02	Puente	413283	4785942	90	9	25	Hormigón		B		3	4	1	2		X			A		
	SABE05	C01	Puente	413947	4788825	35	2.5	3	Hormigón	Piedras con argamasa	R		3	4	3	2	X	X	B	M			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
			C02	Puente	413958	4789108	100	8	3	Hormigón	Piedras con argamasa	B		5	6	5	2		X	B	A	
			C03	Presa	413989	4789136	50	10	4	Hormigón		B	Escalones							A	A	
BESAYA	M_BEBE3	SABE05	C04	Puente	414160	4789841	40	5	5	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	M	M	
			C05	Azud	414340	4791155	15	5	0.5	Piedras sin argamasa		R									B	M
			C06	Azud	414339	4791317	12	2	0.5	Piedras sin argamasa		R									M	M
			C07	Azud	414316	4791456	15	4	1	Piedras sin argamasa		B									M	M
	M_BEBE4	SABE06	C01	Puente	413148	4793459	55	4	5	Hormigón		B		3	4	3	2	X	X	M	A	
			C02	Azud	412893	4793707	30	4	1	Hormigón		B	Rampa								A	A
			C03	Puente	412864	4793764	100	6	8	Hormigón	Metal	B		10	11	10	2		X	A	A	
			C04	Vado	412797	4793848	50	3		Piedras sin argamasa		M									A	A
			C05	Puente	413053	4794698	25	4	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		2	3	2	2	X	X	M	M	
			C06	Est. aforo	413039	4794723						B										B
			C07	Presa	413016	4795313	20	1.5	8	Hormigón		B	Rampa								M	A
			C08	Puente	413224	4795744	15	6	7	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X	B	B	
	M_BEBE4	SABE07	C01	Puente	413735	4796970	100	15	10	Hormigón		B		8	3	8	2		X	B	M	
			C02	Puente	413723	4796993	100	15	10	Hormigón		B		8	3	8	2		X	B	M	
			C03	Puente	413539	4798198	50	8	10	Hormigón	Piedras con argamasa	B		3	4	2	2	X	X	B	M	
			C04	Puente	413753	4799567	30	1.5	8	Hormigón	Metal	R		1	2	1	2	X		B	B	
			C05	Puente	413789	4799903	40	1	8	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2	X		B	B	
			C06	Azud	413839	4800034	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	A
			C07	Azud	413918	4800302	20	2	0.5	Piedras con argamasa		B									M	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
BESAYA	M_BEBE4	SABE07	C08	Azud	413858	4800535	17	1	0.5	Piedras con argamasa		B								M	M
			C09	Puente	413885	4800744	25	4	10	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X	M	M
			C10	Puente	413916	4800802	35	8	10	Hormigón		B		4	5	3	2	X	X	M	M
			C11	Puente	413916	4800917	25	5	6	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2		X	B	B

PAS	M_PAPA1	PAPA01	C01	Vado	439559	4779723	5	1		Piedras sin argamasa		R									B
			C02	Vado	439106	4779636	4	0.5		Piedras sin argamasa		R									

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
MASA AGUA	PAPA02	C03	Puente	438859	4779520	10	1	12	Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X		B		
		C01	Puente	438570	4779495	10	3	4	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X	M		
		C02	Puente	438295	4779466	14	1	5	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X		M		
		C03	Puente	436738	4779265	10	2	4	Piedras con argamasa	Metal	B		0	1	0	2	X		M		
		C04	Azud	436476	4779237	10	1	1	Piedras con argamasa		B								M		
		C05	Puente	436270	4779075	40	6	15	Piedras con argamasa		B		0	1	0	1	X	X	M		
		C06	Puente	434824	4778922	30	3	6	Piedras con argamasa		B		1	2	0	2	X	X	M		
		PAPA03	C01	Puente	431682	4780107	30	1.5	10	Metal	Madera	B		0	1	0	2	X		B	
			C02	Puente	431104	4779900	25	3	8	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2	X	X	B	
			C03	Puente	430061	4780173	25	2	10	Hormigón	Metal	B		2	2	1	0	X		M	
			C04	Puente	429595	4780391	60	10	15	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X	M	
			C05	Puente	429511	4780470	40	4	10	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	A	
	C06		Puente	428427	4780188	35	1.5	10	Metal	Madera	B		0	1	0	2	X		B		
	M_PAPA2	PAPA04	C01	Traviesas	426479	4781417	6	2	0.5	Piedras con argamasa		B								M	
			C02	Traviesas	426449	4781424	8	2	0.5	Piedras con argamasa		B								M	
			C03	Traviesas	426407	4781426	6	3	0.5	Piedras con argamasa		B								M	
			C04	Traviesas	426397	4782323	6	2	0.5	Piedras con argamasa		B								M	
	PAS	M_PAPA2	PAPA04	C05	Traviesas	426421	4782422	6	2	1	Piedras con argamasa		B							M	
PAPA05			C01	Puente	425759	4783286	80	5	15	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	M	
			C02	Traviesas	425780	4783275	50	4	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M	
			C03	Traviesas	425716	4783403	50	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A	
			C04	Traviesas	425624	4783521	50	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
			C05	Traviesas	425392	4783695	50	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C06	Traviesas	425264	4783779	50	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C07	Traviesas	425157	4783888	50	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C08	Traviesas	425052	4784025	40	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C09	Traviesas	424930	4784117	30	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C10	Traviesas	424821	4784150	50	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C11	Traviesas	424718	4784286	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
			C12	Traviesas	424640	4784408	40	2	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C13	Traviesas	424562	4784540	40	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C14	Traviesas	424489	4784677	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
			C15	Traviesas	424441	4784814	50	3	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
			C16	Traviesas	424374	4784902	40	2	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B								M		
			C17	Traviesas	424291	4785007	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
			C18	Traviesas	424202	4785130	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
PAS	M_PAPA2	PAPA05	C19	Traviesas	424131	4785236	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B								A		
			C20	Traviesas	424065	4785302	40	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B									A	
			C21	Traviesas	423995	4785373	40	3	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B									M	
			C22	Traviesas	423929	4785432	50	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B										A
			C23	Traviesas	423847	4785496	50	1	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B										M
			C24	Traviesas	423796	4785599	40	4	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B										A
			C25	Traviesas	423785	4785713	50	3	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B										M
			C26	Traviesas	423810	4785802	40	4	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B										A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente					Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal			Tráfico rodado		
PAS	M_PAPA2		C27	Puente	423422	4792255	35	3	5	Metal		B		1	2	1	2	X	X		M		
			C28	Traviesas	423807	4785897	20	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C29	Traviesas	423811	4786008	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C30	Traviesas	423716	4786084	20	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C31	Traviesas	423632	4786139	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C32	Traviesas	423551	4786194	20	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C33	Traviesas	423478	4786245	20	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M	
			C34	Traviesas	423430	4786330	15	2	0.5	Piedras con argamasa		B											M
				PAPA07	C01	Puente	423222	4788291	60	2.5	8	Piedras con argamasa		B		3	4	3	2	X	X		M
					C02	Traviesas	423573	4789766	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B									
			C03		Traviesas	423584	4789853	30	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M
			C04		Traviesas	423592	4789952	30	1	0.5	Piedras con argamasa		B										M
				C05	Traviesas	423604	4790061	30	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M
				C06	Traviesas	423614	4790158	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M
		C07	Traviesas	423624	4790258	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C08	Traviesas	423635	4790355	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C09	Traviesas	423646	4790459	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C10	Traviesas	423655	4790532	25	2	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C11	Traviesas	423663	4790619	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C12	Traviesas	423669	4790694	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C13	Traviesas	423679	4790773	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M		
		C14	Traviesas	423684	4790849	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B										M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
RÍO	MASA AGUA		C15	Traviesas	423692	4790928	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B								M		
			C16	Traviesas	423703	4791013	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C17	Traviesas	423714	4791113	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C18	Traviesas	423721	4791202	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C19	Traviesas	423733	4791312	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C20	Traviesas	423742	4791414	25	4	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C21	Traviesas	423735	4791535	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C22	Traviesas	423705	4791612	25	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
PAS	M_PAPA2	PAPA07	C23	Traviesas	423775	4791687	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B								M		
			C24	Traviesas	423722	4791779	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C25	Traviesas	423702	4791861	20	3	0.5	Piedras con argamasa		B									M	
			C26	Puente	423495	4792300	90	6	15	Hormigón	Piedras con argamasa	B		4	5	4	2	X	X		B	
			C27	Traviesas	423486	4792309	40	1	0.5	Piedras con argamasa		R										M
			C28	Azud	423445	4792466	40	1	1.5	Hormigón		B	Escalones									M
			C29	Azud	423215	4792852	50	1	1	Hormigón	Piedras con argamasa	M										M
			C30	Azud	422494	4793626	50	1	1	Hormigón	Piedras con argamasa	B										M
			C31	Puente	422414	4793632	125	7	12	Hormigón		B		4	5	0	2	X	X		M	
			C32	Puente	422249	4793943	17	1	1	Hormigón		B		1	2	1	2	X			B	
			C33	Puente	422092	4794334	35	2	20	Madera		B		0	1	0	2					M
			C34	Azud	422069	4794336	20	1	4	Hormigón		B	Escalones									M
			C35	Puente	421740	4794663	80	6	12	Piedras con argamasa		B		1	2	0	2	X	X		M	
			C36	Est. aforo	421647	4794935	6	0.5	1	Hormigón		B										M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
M_PAPA3	PAPA08	C01	Puente	422402	4796970	50	5	20	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	M		
		C02	Azud	422463	4797192	30	1	0.5	Piedras con argamasa		B								M		
	PAPA09	C01	Puente	422559	4797426	108	15	2	Hormigón		B						X	X	M		
		C02	Azud	421467	4798482	40	2	1	Piedras con argamasa		R								M		
		C03	Puente	421440	4798483	60	6	10	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	B		
PAS	M_PAPA3	PAPA09	C04	Est. aforo	421478	4798502			0			B							B		
			C05	Puente	421202	4798539	130	15	20	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	B	
			C06	Puente	422111	4801049	60	8	6	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X	M	
			C07	Puente	422298	4801300	70	4	8	Hormigón		B		4	5	3	2		X	M	
			C08	Azud	421478	4803046	40	2	0.5	Piedras con argamasa		M									M
			C09	Azud	422056	4804752	100	1	2	Piedras con argamasa		B									A
			C10	Puente	423394	4806201	100	6	15	Piedras con argamasa		B		2	3	0	2	X	X		A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		

PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI01	C01	Puente	438985	4782501	5	1	4	Hormigón		R		0	1	0	0	X			B		
			C02	Puente	438727	4782490	8	2	4	Hormigón		R		0	1	0	0	X				B	
			C03	Puente	438075	4782479	15	7	8	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X			M	
			C04	Puente	437610	4782602	8	2	2	Hormigón		B		0	1	0	0	X				B	
			C05	Vado	437312	4782690				Piedras sin argamasa		R											B
			C06	Puente	436652	4782865	25	5	5	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X			M	
			C07	Puente	436117	4782801	15	3	3	Hormigón		R		0	1	0	2	X	X			B	
			C08	Puente	435638	4782841	25	6	3	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			M	
			C09	Puente	435477	4782923	15	3	8	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X			M	
			C10	Azud	435342	4782965	25	1	4	Piedras con argamasa		M										M	
			C11	Puente	435285	4783016	15	2	8	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X				B	
			C12	Azud	435096	4783282	10	1	1	Piedras con argamasa		R										M	
			C13	Puente	435075	4783331	15	2	15	Hormigón		B		0	1	0	2	X				B	
			C14	Puente	434862	4783763	20	6	15	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X			M	
				PAPI02	C01	Vado	434687	4784108	12	4			R									B	
		C02	Azud		434769	4784388	15	0.5	3	Piedras con argamasa		R									A	A	
		C03	Azud		434758	4784551	40	0.5	0.5	Piedras con argamasa		M									M		
		C04	Azud		434785	4784558	30	1	3	Piedras con argamasa		M									A	A	
		C05	Puente		434646	4784746	40	10	15	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI02	C06	Azud	434638	4784765	15	0.5	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	R									B			
			C07	Azud	434610	4784762	40	3	5	Piedras con argamasa		B									A	M		
			C08	Traviesas	434354	4784888	10	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B											M	
			C09	Traviesas	434291	4785008	10	2	0.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B											B	
			C10	Puente	434244	4785627	25	5	7	Piedras con argamasa		M		1	2	1	2	X	X				B	
			C11	Azud	434215	4785928	20	1	0.5	Piedras con argamasa		B												M
			C12	Puente	434090	4786721	60	15	12	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X					M
			C13	Puente	433126	4788002	25	5	10	Hormigón		B		3	4	3	2	X	X					M
			C14	Azud	432584	4788162	15	1	0.5	Hormigón		R												B
			C15	Puente	431412	4790063	25	4	15	Hormigón	Piedras con argamasa	B		2	3	2	2	X	X					B
	C16	Azud	431220	4790978	30	1	2	Piedras con argamasa		B												M		
	C17	Vado	431274	4791155				Piedras con argamasa		R												B		
	C18	Puente	431200	4791184	35	1	8	Madera		R		0	1	0	0	X						B		
	C19	Azud	431979	4792609	30	10	5	Piedras con argamasa		B	Artesas											A		
	C20	Puente	432009	4792724	20	5	8	Hormigón	Piedras con argamasa	B		1	2	1	2	X	X					B		
	PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI03	C01	Puente	431987	4792909	30	7	9	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			M	
				C02	Vado	431558	4794030						R											B
				C03	Puente	431545	4794032	25	1.5	5	Metal		B		0	1	0	2	X					M
				C04	Azud	430933	4794419	20	5	0.5	Hormigón		B											A
	PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI03	C05	Azud	430723	4795351	40	2	1	Piedras con argamasa		R										A	
PAPI04			C01	Puente	430728	4795636	70	8	15	Hormigón		B		2	3	1	2	X	X				M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
			C02	Puente	429462	4796669	70	20	15	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X		M	
		PAPI05	C01	Azud	428821	4796326	50	3	3	Hormigón		B	Artesas								A	
			C02	Puente	428503	4796065	40	4	10	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X		M	
			C03	Puente	428061	4795804	65	12	15	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X		M	
			C04	Vado	427752	4795854	25	4		Piedras con argamasa		B									M	
			C05	Azud	426263	4795663	30	1	0.5	Hormigón		B									M	
			C06	Puente	424790	4795341	15	2	6	Hormigón		B			1	2	1	2	X	X		B
			C07	Puente	423736	4795942	25	3	8	Hormigón		B			1	2	1	2	X	X		M
			C08	Puente	423317	4796300	50	4	10	Hormigón		B			1	2	1	2	X	X		M
			C09	Puente	423364	4796375	60	10	16	Hormigón		B			3	4	1	2	X	X		A
			C10	Vado	422896	4797135	10	1.5		Piedras sin argamasa		R										B

MIERA	M_MIMI1	MIMI01	C01	Puente	445984	4779975	5	3	1	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		B	
			C02	Puente	445178	4780368	3	1	1	Piedras con argamasa		B			0	1	0	2	X			B
			C03	Puente	444283	4782295	5	2	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X			B
			C04	Puente	438355	4782674	6	2	3	Hormigón		R			0	1	0	2	X			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN				
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso							
																		Peatonal	Tráfico rodado						
			C05	Vado	443433	4783370	4	3		Piedras sin argamasa		R									B				
			C06	Puente	443511	4783594	6	1	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X				B			
			C07	Vado	443191	4784211	5	4		Piedras sin argamasa		R											B		
			C08	Puente	443077	4784435	7	3	5	Hormigón	Piedras con argamasa	R		0	1	0	2	X					B		
			MIMI02	C01	Puente	445123	4779906	15	6	5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			M		
				C02	Puente	442639	4788411	10	3	5	Metal	Madera	B			1		2	X					B	
				C03	Puente	442565	4788613	25	5	7	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X			M		
				C04	Puente	442416	4788713	20	5	7	Hormigón		B			1		2	X	X			M		
		MIMI03	C01	Puente	442457	4791394	6	1	10	Piedras con argamasa		R		0	1	0	2	X					B		
			C02	Puente	443458	4792732	10	2	10	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X				B		
			C03	Puente	443451	4792806	10	3	10	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X				B		
			C04	Puente	443401	4793601	10	1.5	15	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X					B		
			C05	Puente	443245	4794038	25	3.5	6	Hormigón		R		1	2	1	2	X	X				B		
		M_MIMI2	MIMI04	C01	Vado	441617	4796615	10	2		Piedras sin argamasa		B											B	
				C02	Azud	439994	4797199	15	1	1.5	Piedras con argamasa		B												M
		MIERA	M_MIMI2	MIMI04	C03	Puente	439979	4797260	15	2	8	Piedras con argamasa		B		1	2	0	2	X	X			B	
					C04	Vado	439733	4798235	10	2		Piedras sin argamasa		R											B
					C05	Puente	439795	4798901	20	4	6	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X				B
				MIMI05	C01	Azud	439851	4798847	40	0.5	2	Piedras con argamasa		B										A	A
					C02	Puente	439910	4799152	40	4	15	Piedras con argamasa		B		1	1	0	2	X	X				B
C03	Puente				439753	4799408	40	5	8	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2	X	X				M		
C04	Presa				440052	4799587	30	2	4	Piedras con argamasa		B										A	A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
	MASA AGUA		C05	Puente	440951	4799925	20	2	7	Hormigón	Piedras con argamasa	R		2	3	2	2	X	X		M			
			C06	Puente	442684	4800100	25	7	12	Piedras con argamasa	Metal	B		0	1	0	2	X			M			
			C07	Puente	442704	4800229	25	6	15	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X		M			
	M_MIMI3	MIMI06		C01	Puente	442209	4801861	20	15	12	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X	X		M		
				C02	Azud	441148	4803446	50	1	2	Hormigón		B									A	A	
				C03	Puente	440912	4804101	40	15	20	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		A		
				C04	Puente	440948	4804425	500	40	40	Hormigón		B		11	12	0	2		X			A	
				C05	Azud	441047	4804633	20	1	1.5	Hormigón	Piedras con argamasa	M											A
				C06	Azud	441296	4805278	30	2	1	Hormigón	Piedras con argamasa	M											A
				C07	Puente	441780	4806204	50	15	10	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			M	
				C08	Puente	441928	4806369	25	5	8	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X				M	
				C09	Azud	441908	4806355	30	2	1	Hormigón		B											A
	MIERA	M_MIMI3	MIMI06	C10	Puente	441992	4806432	25	4	8	Piedras con argamasa	Metal	B		1	2	1	2		X		M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		

CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	C01	Puente	452532	4802293	2	4	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C02	Azud	452557	4802559	6	1	0.5	Hormigón		R									B
			C03	Puente	452552	4802619	6	3	1	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C04	Traviesas	452546	4802764	3	0.5	0.5	Piedras sin argamasa		M									A
			C05	Traviesas	452545	4802778	3	0.5	0.5	Piedras sin argamasa		M									A
			C06	Puente	452505	4802883	4	0.5	1	Hormigón		M		0	1	0	0	X			B
			C07	Vado	452502	4802892	2	1		Piedras sin argamasa		R									B
			C08	Puente	452471	4802897	4	2	1.5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C09	Puente	452366	4803146	4	2	1.5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B
			C10	Puente	452343	4803684	5	2	1.5	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B
			C11	Azud	452344	4803691	5	0.5	0.2	Piedras con argamasa		B									B
			C12	Vado	452348	4803702	4	1.5		Piedras sin argamasa		R									B
			C13	Azud	452467	4803843	6	0.5	0.5	Piedras con argamasa		B									M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C14	Puente	452478	4803846	8	5	1	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X		B		
			C15	Puente	452500	4803846	5	4	1	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B		
			C16	Puente	452650	4804018	1	0.5	0.5	Piedras con argamasa		R		0	1	0	0	X			B		
			C17	Puente	452435	4805000	9	4	1.5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B		
			C18	Azud	452433	4805006	4	0.5	0.2	Hormigón		B									M		
			C19	Vado	453002	4805372	5	2.5		Piedras sin argamasa		R									B		
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	C20	Puente	453186	4805790	1	6	2.5	Hormigón		B		0	1	0	0	X	X		B		
			C21	Puente	453186	4805791	6	3.5	1.5	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X		B	
			C22	Vado	453163	4806130	8	3		Piedras sin argamasa		B											B
			C23	Puente	453163	4806239	5	3	2	Hormigón		B				0	1	0	2	X	X		B
		CACM02	C01	Puente	453291	4806900	50	8	20	Hormigón		B			6	7	1	2	X	X		M	
			C02	Azud	453241	4806956	7	1	2	Piedras con argamasa		B											B
			C03	Puente	453239	4806966	7	1	2	Piedras con argamasa		B			1	2	1	2	X				B
			C04	Puente	453211	4807042	40	2	12	Metal		B			2	3	0	2		X			B
			C05	Puente	453169	4807119	8	6	5	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			B
			C06	Azud	453127	4807139	10	0.5	1	Hormigón		B											A
			C07	Puente	453111	4807149	5	4	2	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			B
			C08	Puente	453193	4807422	8	4	2	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			B
C09	Puente	453568	4807729	10	2.5	1.5	Hormigón		B			3	4	3	2	X	X			M			
C10	Azud	453574	4807741	10	1	1.5	Hormigón		B											A			
C11	Puente	453614	4807755	5	5	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			M			
C12	Puente	453644	4807763	10	4	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			B			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
			C13	Puente	454150	4808028	7	2	2.5	Hormigón		M		0	3	0	2	X	X		M
			C14	Puente	454184	4808513	5	2.5	1.5	Hormigón		B		0	1	0	2	X			M
			C15	Puente	454295	4809027	8	1.5	4	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X			B
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM2	C16	Puente	454278	4809015	4	2.5	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C17	Puente	453901	4809962	4	2	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C18	Puente	452914	4809693	4	2	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
		CACM3	C01	Puente	452404	4811353	10	4	5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M
			C02	Puente	452565	4811638	4	3	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C03	Puente	452655	4811913	4	4	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B
			C04	Puente	452657	4811939	4	3	4	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X		B
			C05	Azud	452232	4812362	12	2	1	Piedras con argamasa		B									
C06	Puente	452232	4812371	12	2.5	6	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X		B			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
ASÓN	M_ASAS1	ASAS01	C01	Vado	452060	4784879	3	3		Piedras sin argamasa		R									B	
			C02	Vado	451771	4785427	3	2		Piedras sin argamasa		R										B
			C03	Puente	451198	4786411	15	1	5	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X				B
			C04	Vado	451135	4786517	4	2		Piedras sin argamasa		R										B
			C05	Puente	450953	4787178	10	1	7	Piedras con argamasa		B		2	3	1	2	X				B
			C06	Puente	450903	4787451	15	1.5	5	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X				B
			C07	Puente	450816	4788239	15	1	7	Piedras con argamasa		B		1	2	0	2	X				B
			C08	Vado	450803	4788410	3	1		Piedras sin argamasa		M										B
			C09	Puente	450852	4788624	12	2.5	8	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			B
		ASAS02	C01	Puente	451165	4790158	20	1.5	7	Hormigón		R		3	4	2	2	X				M
			C02	Azud	451698	4791437	30	4	3	Hormigón		B										A
			C03	Puente	451687	4791465	25	6	10	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X			A
			C04	Puente	453061	4791959	35	1	5	Metal	Madera	R		0	0	0	0	X				B
			C05	Puente	453917	4792388	35	4	8	Hormigón		B		1	2	1	2	X	X			M
			C06	Azud	454238	4792716	25	1	1	Hormigón		R									A	A
			C07	Puente	454617	4792808	50	6	10	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2	X	X			M
			C08	Puente	456363	4792564	30	3	12	Hormigón		B		2	3	2	2	X	X			M
			C09	Puente	457364	4791807	25	5	6	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X			M
		ASAS03	C01	Azud	459162	4791096	40	2	2	Piedras con argamasa		M	Artesas									A
ASÓN	M_ASAS1	ASAS04	C01	Puente	460720	4790540	35	3.5	5	Hormigón		B		4	5	4	2	X	X		M	
	M_ASAS2	ASAS05	C01	Azud	461945	4789654	50	2	3	Hormigón	Piedras con argamasa	R	Artesas								A	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
			C02	Puente	461971	4789744	40	2	15	Piedras con argamasa		B		2	3	1	2	X	X		M			
			C03	Puente	461963	4790152	35	4	8	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2	X	X		A			
			C04	Vado	462831	4790439	35	1	0.5	Piedras sin argamasa		M											B	
			C05	Puente	463288	4790889	60	3	7	Hormigón				4	5	2	2	X	X		M			
			C06	Puente	464281	4792434	60	15	15	Hormigón		B		2	3	1	2	X	X		A			
			C07	Puente	464380	4792368	50	5	7	Hormigón		B		3	4	3	2	X	X		A			
			C08	Puente	464479	4792328	40	7	10	Metal	Piedras con argamasa	B		1	2	1	2		X			A		
			ASAS06	C01	Puente	464690	4793001	60	4.5	15	Hormigón		B		5	6	2	2	X	X		A		
		C02		Azud	464338	4793592	20	1.5	1	Hormigón		B	Rampa									A		
		C03		Puente	464242	4793561	30	0.5	10	Metal		B		0	1	0	2	X			M			
		ASAS07	C01	Puente	463929	4795603	30	5	10	Piedras con argamasa	Metal	B		0	1	0	2		X		M			
			C02	Puente	463746	4795993	40	5	10	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2	X	X		M			
			C03	Puente	463951	4796321	20	3	7	Piedras con argamasa	Madera	R		3	4	3	2	X			M			
			C04	Azud	464222	4797453	50	4	3	Piedras con argamasa		B	Escalones								A	A		
			C05	Est. aforo	464644	4797568						B										B		
			C06	Azud	464910	4798202		4	1	Hormigón		M										B	B	
			C07	Puente	465137	4798748	30	5	7	Hormigón	Metal	B		0	1	0	2		X			B		
		ASÓN	M_SASA2	ASAS07	C08	Est. aforo	465352	4798748				Hormigón	Metal	B									A	
					C09	Azud	465641	4799092	50	4	2	Hormigón		B	Rampa								A	A
					C10	Puente	466150	4799382	70	7	10	Hormigón	Piedras con argamasa	B		9	10	2	2	X	X		A	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		

AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material	Principal	Secundario	Estado	Tipo escalas	Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Peatonal	Tráfico rodado	Grado colmatación	VALORACIÓN	
			C01	Azud	478091	4785164	2	1	1	Hormigón			B									M	M
			C02	Puente	478088	4785434	3	1.5	2	Hormigón			B		0	1	0	2	X	X		M	
			C03	Puente	478154	4785503	4	1.5	2	Hormigón			B		0	1	0	2	X	X		M	
			C04	Puente	478391	4785803	4	1.5	2	Hormigón			B		0	1	0	2	X	X		B	
			C05	Puente	478385	4785915	4	1.5	1.5	Hormigón			B		0	1	0	2	X	X		B	
			C06	Puente	478303	4786123	4	2	2	Hormigón			B		0	1	0	2	X	X		B	
			C07	Puente	478177	4786426	4	2	2	Hormigón			R		0	1	0	2	X	X		B	
			C08	Vado	478157	4786683	3	2		Piedras sin argamasa			R									M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN					
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso								
																		Peatonal	Tráfico rodado							
			C09	Est. aforo	478187	4786785	2	0.5		Hormigón		M	Rampa							M	M					
			C10	Puente	478187	4786794	2	0.5	1.5	Hormigón		M			0	1	0	2	X	X		B				
			C11	Puente	478191	4786812	6	20	2.5	Hormigón	Piedras con argamasa	B			0	1	0	2	X	X		M				
			C12	Puente	478318	4787416	8	2	2	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X		M				
			C13	Puente	478591	4788208	6	1	2	Hormigón		R			1	2	1	2	X			B				
			C14	Puente	478603	4788222	10	4	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X		M				
			C15	Azud	478637	4788247	10	0.5	2	Piedras con argamasa		B											A			
			C16	Puente	478859	4788463	20	3	4	Piedras con argamasa		B			0	1	0	2	X	X		M				
			C17	Puente	478853	4788851	6	1.5	4	Piedras con argamasa		R			0	1	0	2	X	X		B				
			C18	Puente	478793	4789082	7	2	3	Hormigón		B			1	2	1	2	X	X		M				
			C19	Puente	478543	4789473	7	1.5	2	Piedras con argamasa		R			1	2	1	2	X	X		B				
			AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	C20	Puente	478544	4789668	7	1.5	3	Piedras con argamasa		B		0	1	0	2	X			B		
						C21	Puente	478540	4789675	9	2.5	4	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X		B	
						C22	Puente	479216	4791007	10	3	3	Hormigón	Piedras con argamasa	B			0	1	0	2	X	X		M	
						C23	Puente	479212	4791082	8	1	4	Hormigón		R			1	2	1	2	X			M	
						C24	Puente	479143	4791661	12	3	4	Piedras con argamasa		B			0	1	0	2	X	X		B	
						C25	Est. aforo	479142	4791668																	B
						C26	Puente	479040	4792122	15	3	4	Piedras con argamasa		B			1	2	1	2	X	X		M	
						C27	Puente	479130	4792462	8	3	8	Piedras con argamasa		B			0	1	0	2	X	X		B	
C28	Azud	479214				4793490	12	2	2	Piedras sin argamasa		B	Escalones									M	A			
C29	Est. aforo	479254			4793799																	M				
		AGAG02	C01	Puente	479262	4793828	12	2.5	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X	B	B					

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN			
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso						
																		Peatonal	Tráfico rodado					
RÍO	MASA AGUA		C02	Puente	479243	4794342	15	1.5	2	Metal	Madera	M		0	1	0	2	X		B	B			
			C03	Vado	478958	4794626	10	4		Piedras sin argamasa		M									M	B		
			C04	Vado	478828	4795388	15	3		Hormigón	Piedras sin argamasa	M										M	B	
			C05	Vado	478321	4796190	12	3		Hormigón		B										M	A	
			C06	Puente	477317	4796458	12	1.5	4	Hormigón	Metal	R		0	1	0	2	X				B	B	
			C07	Puente	476102	4797332	10	1	3	Metal	Madera	R		0	1	0	2	X				B	B	
			C08	Vado	476012	4797239	8	3	1	Hormigón		B										M	A	
			C09	Azud	475402	4797785	10	1.5	2	Piedras con argamasa		B	Escalones											
			AGÜERA	M_AGAG1	AGAG02	C10	Azud	474915	4797971	5	0.5	0.5	Piedras con argamasa		M									A
C11	Puente	474817				4797940	12	2	5	Piedras con argamasa		R		1	2	1	2	X	X		M	A		
C12	Puente	474274				4799047	18	5	8	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X			B		
M_AGAG2	AGAG03	C01		Azud	474120	4799229	20	1	2	Hormigón	Piedras con argamasa	B	Rampa									M	A	
		C02		Puente	473710	4799495	25	3	10	Piedras con argamasa		B		1	2	0	2	X	X		B	B		
		C03		Est. aforo	473710	4799495						R											B	
		C04		Puente	473402	4800442	25	4	10	Piedras con argamasa		B		1	2	1	2	X	X		B	M		
		C05		Puente	473702	4801330	20	3	7	Hormigón		B		2	3	0	2	X	X		M	B		
		C06		Puente	473820	4801736	20	4	7	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B	M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente					Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal			Tráfico rodado

SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	C01	Puente	479620	4800856	3	1.5	1	Hormigón		R		0	1	0	2	X			B	
			C02	Vado	479643	4800840	5	2		Piedras sin argamasa		R									B	
			C03	Vado	479666	4800744	5	2		Piedras sin argamasa		B									B	
			C04	Puente	480004	4800612	3	1	1.5	Hormigón		R		0	1	0	2	X			B	
			C05	Puente	480028	4800595	3	2	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B	
			C06	Vado	480432	4800469	5	2		Piedras sin argamasa		M									B	
			C07	Puente	480479	4800396	7	3	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M	
			C08	Puente	480905	4800562	7	3	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M	
			C09	Puente	481155	4800625	7	3	2	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		B	
			C10	Puente	481346	4800835	9	2	2	Hormigón	Piedras con argamasa	B		1	2	1	2	X	X		M	
			C11	Puente	481639	4801296	5	2	3	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M	
			C12	Azud	481604	4801656	6	2	1	Hormigón		B	Rampa								M	A
			C13	Est. aforo	481594	4801663						B									M	
			C14	Puente	481609	4801676	8	3	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B		0	1	0	2	X	X		M	
			C15	Puente	482185	4801729	10	5	5	Hormigón		B		0	1	0	2	X	X		M	
			C16	Puente	482207	4801740	10	8	4	Hormigón		B		0	1	0	2			X	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C17	Est. aforo	482207	4801740						B									B		
			C18	Puente	482247	4801767	10	30	5	Hormigón		B		0	1	0	2		X			M	
			C19	Puente	482280	4801788	10	8	5	Hormigón		B		0	1	0	2		X			M	
SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	C20	Azud	482473	4802020	8	3	1	Hormigón		R	Escalones									M	M
			C21	Puente	482578	4802082	10	6	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			M
			C22	Puente	482698	4802141	10	8	4	Hormigón	Piedras con argamasa	B			0	1	0	2	X	X			M
			C23	Puente	482931	4802087	15	8	3	Hormigón		B			0	1	0	2	X	X			M
			C24	Puente	482980	4802165	15	2	3	Hormigón		B			1	2	1	2	X				M
			C25	Puente	483141	4802516	15	5	3	Hormigón		B			2	3	2	2	X	X			A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente					Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal			Tráfico rodado	
CAMESA	M_CSCS1	CSCS02	C01	Azud	399932	4753882	4	1	1	Piedras sin argamasa		M								M		
			C02	Puente	400003	4753869	10	4	4	Hormigón		B		1	2	1	2		X		B	
			C03	Puente	400750	4753965	6	2	3	Piedras sin argamasa		M			1		2	X			B	
			C04	Puente	401161	4754110	9.5	4	3.5	Piedras con argamasa		R			1		2		X		B	
			C05	Puente	401848	4754120	4	1	2	Piedras con argamasa	Madera	M			1		2	X			B	
			C06	Vado	401852	4754116	4	3														M
			C07	Puente	402221	4753550	15	4	2	Piedras con argamasa		B				1		2		X		M
			C08	Puente	402216	4753555	7	2	2	Piedras con argamasa		M			1	2	1	2	X			B
			C09	Puente	402225	4753545	10	4	2	Hormigón		B				1		2		X		A
			C10	Puente	402435	4753341	5	2	1	Hormigón		R				1		2	X			B
			C11	Puente	402665	4752943	4	4	1.5	Hormigón		B				1		2	X			B
			C12	Puente	402965	4752009	8	3	2	Hormigón	Piedras con argamasa	R				1		2		X		B
			C13	Puente	402885	4751761	15	6	5	Hormigón		B			1	2	1	2		X		M
			C14	Puente	403321	4750324	20	4	2	Piedras con argamasa		R			9	10	6	2		X		M
			C15	Puente	403336	4750250	8	3	2	Piedras con argamasa	Madera	M				1		2	X			B
			C16	Puente	404255	4749389	8	3	2	Hormigón		B				1		2		X		M
CAMESA	M_CSCS1	CSCS03	C01	Puente	405370	4747977	12	6	2	Hormigón		B						X		M		
			C02	Puente	405377	4747969	12	4	2	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2		X		M	
			C03	Puente	405483	4747885			3	Hormigón		B										
CAMESA	M_CSCS1	CSCS03	C04	Puente	405489	4747874																
			C05	Puente	405189	4747565	20	8	5	Hormigón		B			1	2	1	2		X		B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente					Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso		

EBRO	M_EBEB1	EBEB01	C01	Azud	403234	4763454	20	4	2	Piedras con argamasa		B							A	
			C02	Puente	403238	4763457	20	2	2	Madera		B			4			X		A
			C03	Travesía	403350	4763444	10	1.5	0.5	Hormigón		B							A	A
			C04	Puente	403375	4763443	10	2.5	2.5	Hormigón		R		1	2	1	2		X	A
			C05	Vado	403387	4763443														B
			C06	Puente	404453	4762962	6	1.5	0.5	Hormigón		R		2	3	2	2	X		A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C07	Vado	404425	4762993														B			
			C08	Puente	404643	4762658	10	0.5	0.5	Hormigón	Metal	R		1	2	1	2	X			A		
			C09	Puente	404671	4762584	15	1.5	1.5	Piedras con argamasa		R		3	3	2	2		X		A		
			C10	Vado	404791	4762253															B		
			C11	Puente	404794	4762248	15	3	1.5	Piedras con argamasa		R		4	5	4	2		X		A		
			C12	Puente	405025	4761984	4	1	1	Hormigón		R					2	X			M		
			C13	Puente	405038	4761976	2	5	1.3	Hormigón		R					2		X		M		
			C14	Azud	405186	4761891	12	0.5	0.5	Hormigón	Madera	B									B B		
			C15	Puente	405302	4761857	8	1.5	3	Hormigón		B					2	X			M		
			C16	Aforo	405302	4761849				Hormigón		B									A		
			C17	Puente	405387	4761878	6	1.5	2	Hormigón		R		1	2	1	2	X			A		
			C18	Puente	405639	4761790																	
			C19	Puente	406098	4761655	70	5	5	Piedras con argamasa		B		5	6	0	2		X		M		
EBRO	M_EBEB1	EBEB01	C20	Puente	406107	4761655	8	3	1	Hormigón		B		1	2	1	2		X		A		
			C21	Puente	406153	4761616	13	2	1.5	Piedras con argamasa		R			1	2	1	2	X			A	
			C22	Travesía	406152	4761612	9	3	1.5	Hormigón		R			1	2	1	2	X			A	
			C23	Puente	406388	4761499	7	0.2	0.4	Hormigón		R											M
			C24	Puente	406415	4761517	9	3	1	Piedras con argamasa		R			1	2	1	2	X				
			C25	Puente	406750	4761511	20	9	1.5	Hormigón		B			1	2	1	2		X			A
			C26	Azud	406780	4761497	20	0.2	0.3	Hormigón		B											B M
			C27	Travesía	406783	4761494	20			Hormigón		B											
			C28	Puente	407024	4761527	25	9	2	Hormigón	Metal	B		2	3	2	2		X		A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN		
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso					
																		Peatonal	Tráfico rodado				
			C29	Puente	407302	4761631	30	10	2.5	Piedras con argamasa		B		2	3	2	2		X		A		
			C30	Aforo	407296	4761628	15	0.3	0.5	Hormigón		R										B	
			C31	Travesía	407313	4761639																	M
			C32	Travesía	407338	4761653	15	0.5	0.5	Piedras con argamasa		R											M
			C33	Travesía	407353	4761659	15	0.3	0.4	Piedras con argamasa		R											M
			C34	Travesía	407389	4761671	17	0.3	0.4	Piedras con argamasa		B											M
			C35	Travesía	407422	4761676	15	0.3	0.4	Piedras con argamasa		R											M
			C36	Puente	407435	4761677	20	4	2	Hormigón		B						2	X				M
			C37	Travesía	407468	4761691	10	0.5	0.4	Piedras con argamasa		M											M
			C38	Puente	407494	4761710	10	7	2	Piedras con argamasa		B						2		X			M
EBRO	M_EBEB1	EBEB1	C39	Puente	407588	4761751	15	1.5	1.5	Metal		B				2	X				M		
			C40	Puente	407643	4761817	15	1.5	1.5	Metal		B					2					M	
			C41	Puente	407665	4761798	20	2	2.5	Metal		B					2	X				M	
			C42	Puente	407670	4761787	25	10	2	Hormigón								X					
			C43	Puente	407684	4761771	25	8	3	Hormigón		B			2	3	2	2		X		A	
			C44	Puente	407797	4761772	15	3		Hormigón		B							X				
		EBEB2	C01	Puente	408373	4761751	200	15	25	Hormigón		B			4	5	1	2		X		A	
			C02	Puente	408379	4761758	200	15	25	Hormigón		B			4	5	1	2		X		A	
			C03	Puente	408387	4761768	150	15	15	Hormigón		B			4	5	1	2		X		A	
			C04	Puente	408422	4761770	15	2	3	Hormigón		R			1	2	1	2		X		A	
C05	Puente		408714	4761728	20	3	3	Hormigón		R			3	4	3	2		X		A			
	M_EBEB2	EBEB03	C01	Puente	410435	4759546	25		4	Piedras con argamasa		R			2	3	2	2		X	M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN	
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso				
																		Peatonal	Tráfico rodado			
EBRO	M_EBEB4	EBEB4	C06	Puente	415680	4750632	50	4	10	Hormigón		B		2	3	1	2		X	A		
			C07	Puente	415656	4746528	8	2.5	0.5	Hormigón		B						2		X	M	
		C08	Puente	415416	4745115	35	5	7	Hormigón		B			2	3	2	2		X	A		
		EBEB05	C01	Puente	415212	4740045	70	7	8	Hormigón		B			2	3	0	2		X	M	
			C02	Puente	415226	4739998	50	5	5	Piedras con argamasa		B			2	3	1	2		X	A	
			C03	Puente	417361	4738944	50	5	6	Piedras con argamasa		B			2	3	2	2		X	A	
			C04	Puente	419738	4738775	60	3	4	Hormigón		B			3	4	3	2		X	A	
			C05	Puente	420644	4739197	30	3	4	Hormigón		B			1	2	1	2		X	A	
			C06	Puente	421346	4737841	15	4	3	Hormigón		B			2	3	2	2		X	A	
			C07	Puente	421854	4738383	20	4	2	Hormigón		B			1	2	1	2		X	A	
C08	Azud		421503	4739144	15	0.3	0.3													A		
C09	Puente	424255	4739592	45	3	4	Piedras con argamasa		B			3	4	3	2		X	A				
C10	Puente	425993	4741846	30	4	5	Hormigón		B			2	3	2	2		X	A				
EBRO	M_EBEB3	EBEB04	C01	Puente	413765	4757582	30	4	7	Hormigón		B		2	3	2	2		X	A		
			C02	Puente	415100	4754337	35	3	7	Hormigón		R			1	2	1	2		X	A	
			C03	Puente	416017	4754166																
			C04	Puente	416316	4751734	20	2.5	2	Hormigón		B			1	2	1	2		X	A	
			C05	Azud	415697	4750736	25	0.3		Piedras con argamasa		B										A
		EBEB03	C02	Puente	411096	4759148	100	6	7	Piedras con argamasa		B			13	14	12	2		X	A	
			C03	Presa	414316	4758240	200		10	Hormigón		B										A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código	Tipo	UTM_X	UTM_Y	Longitud (m)	Anchura (m)	Altura (m)	Material		Estado	Tipo escalas	Puente						Grado colmatación	VALORACIÓN
										Principal	Secundario			Nº Pilares	Nº Vanos	Nº Pilares cauce	Estribos ribera	Uso			
																		Peatonal	Tráfico rodado		
			C11	Puente	429750	4742795	50	4	6	Piedras con argamasa		B		5	6	4	2		X		A
		<b>EBEB06</b>	C01	Puente	431946	4742561	45	4.5	5	Hormigón		R		7	8	6	2		X		A

---

## APÉNDICE C

### ALTERACIONES DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO

---

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad	
DEVA	M_DEDE1	DEDE03	H01	Toma				X				X		359411	4775266			M
			H02	Toma				X				X		359402	4775300			M
		DEDE04	H01	Toma				X				X		367651	4779423			M
	M_DEDE2	DEDE06	H01	Toma		X	C05	X	X	L04	X	X		369829	4781398			B
			H02	Suelta	H01	X	C05	X	X	L04	X	X		369958	4781758			B
	M_DEDE3	DEDE10	H01	Toma		X	C09	X	X	L01	X		X	369975	4798046			M
H02			Suelta	H01	X	C09	X	X	L01	X		X	370061	4798056			M	
NANSA	M_NANA1	NANA01	H01	Toma				X	X	L03		X		383981	4773861			B
	M_NANA2	NANA02	H01	Toma		X	C01	X				X		387132	4776687			A
			H02	Suelta	H01							X		388064	4778502			A
			H03	Toma		X	C01	X	X	L02	X	X		388094	4778522	Rejilla	B	A
	M_NANA3	NANA03	H01	Suelta	H02									387534	4786647			B
			H02	Toma		X	C06	X	X	L03	X	X		387454	4786879			A
	M_NANA4	NANA05	H01	Suelta	H02			X	X	L03	X	X		383319	4793179			A
		NANA06	H01	Toma		X	C01	X	X	L01		X		381938	4794894			A
H02			Suelta	H01							X		381959	4794923			B	
M_NANA5	NANA08	H01	Suelta	H01								X	377896	4798705			B	

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN	
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad		
ESCUDO	M_ESES1	COES01	H01	Toma		X	C04	X	X	L01	X		X	394455	4794704			B	
			H02	Suelta	H01	X	C04	X	X	L01	X		X	394456	4794716			B	
		COES02	H01	Toma		X	C10	X	X	L01	X		X	390564	4798438			A	
		COES03	H01	Toma		X	C09	X	X	L01	X	X			388056	4799749			M
			H02	Suelta	H01	X	C09	X	X	L01	X	X			388024	4799832			M

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN		
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad			
SAJA	M_SASA2	SASA04	H01	Toma				X				X		394679	4785438			B		
			H02	Toma				X					X		397455	4791288			M	
			H03	Suelta					X					X		398927	4792128			M
			H04	Toma		X	C01	X	X	L01	X	X			399011	4792391			M	
			H05	Suelta		X	C01		X	L01	X	X			399573	4792827			M	
			H06	Toma				X	X	L03	X	X			399655	4792972			M	
			H07	Suelta	H03			X	X	L03	X	X			399793	4793232			B	
			H08	Suelta	H03			X	X	L03	X	X			399813	4793258			B	
			H09	Suelta	H03			X	X	L03	X	X			399875	4793506			M	
			H10	Toma		X	C05	X	X	L05	X		X		399942	4793441			M	
	M_SASA3	SASA05	SASA06	H01	Suelta		X	C05	X	X	L05	X		X	401007	4794542			M	
				H01	Toma		X	C03	X	X	L03	X		X	405357	4799240			B	
				H02	Suelta	H01								X		405794	4799510			B
				H03	Toma		X	C06	X	X	L08	X	X			408182	4801416			A
				H04	Toma		X	C07	X	X	L11	X		X		409492	4801381			A
	M_SASA4	SASA07		H05	Toma								X		410700	4801739			M	
				H01	Toma		X	C01	X				X		414023	4800916	Rejilla	B	M	
				H02	Toma		X	C08	X	X	L09	X		X	414023	4802181	Rejilla	B	A	

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN		
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad			
BESAYA	M_BEBE1	SABE01	H01	Toma								X		411907	4767402	Rejilla	B	M		
			H02	Toma		X	C29	X	X	L12				X	412663	4770248			B	
		SABE02	H01	Toma		X	C01	X						X	413234	4771792			A	
			H02	Suelta	H01										X	414197	4775186			B
	M_BEBE2	SABE03	H01	Toma				X					X		415048	4776503			M	
			H02	Toma		X	C04	X						X	415105	4776654			M	
			H03	Toma		X	C05	X	X	L04	X	X			415239	4776790			M	
			H04	Suelta	H03	X	C05	X	X	L04	X	X			415416	4776946			M	
			H05	Toma		X	C14	X	X	L11	X	X			415488	4780344			A	
			H06	Suelta	H05	X	C14	X	X	L11	X	X			415490	4780350			M	
			H07	Suelta	H05	X	C14	X	X	L11	X	X			415426	4780512			A	
			H09	Toma		X	C16	X	X	L18	X	X			415258	4781084			A	
			H10	Toma					X						X	415325	4780955			B
			H11	Suelta	H08	X	C16	X	X	L18	X	X			415211	4781435			M	
			H12	Toma					X						X	414915	4782227			M
			H13	Toma		X	C18	X	X	L27	X	X			414923	4782254			M	
			H14	Suelta	H12	X	C18	X	X	L27	X	X			414919	4782264			B	
			H15	Toma					X						X	414781	4782292			B
H08	Toma					X						X	415357	4780810			B			

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad	
BESAYA	M_BEBE3	SABE04	H01	Toma		X	C02	X				X		413897	4784211			A
		SABE05	H01	Toma		X	C03	X	X	L06	X	X		413963	4789180	Rejilla	B	A
			H02	Suelta	H01							X		414159	4789717			B
			H03	Suelta	H01							X		414258	4791023			M
	M_BEBE4	SABE06	H01	Toma				X				X		413118	4793493			M
			H02	Toma		X	C02	X	X	L03	X		X	412896	4793730	Rejilla	B	A
			H03	Toma		X	C06	X	X	L07	X	X		413006	4795322			A
			H04	Suelta	H03	X	C06	X	X	L07	X	X		413117	4795531			B

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN	
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad		
PAS	M_PAPA1	PAPA02	H01	Toma		X	C04	X	X	L03	X	X		436476	4779237			M	
	M_PAPA2	PAPA05	H01	Toma				X				X		425628	4783475			B	
		PAPA07	H01	Toma		X	C03	X	X	L01	X		X	423442	4792467			M	
	M_PAPA3	PAPA09	H02	Toma		X	C04	X	X	L02			X	423215	4792852			B	
			H01	Toma		X	C02	X					X	421480	4798499			A	
			H02	Toma				X					X		421559	4800946			A
			H03	Toma				X					X		421470	4803784			B
				H04	Toma			X				X		422693	4805175			M	

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad	
PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI01	H01	Toma				X				X	438094	4782480			B	
			H02	Suelta				X				X	435622	4782823			M	
			H03	Toma					X				X	435641	4782950			M
		PAPI02	H01	Toma		X	C03	X					X	434749	4784544	Rejilla	B	M
			H02	Toma		X	C06	X					X	434637	4784764	Rejilla	B	M
			H03	Toma				X					X	434243	4785586			M
			H04	Toma				X	X	L10			X	434221	4785939	Rejilla	B	M
			H05	Toma		X	C01	X	X	L02	X	X		431198	4791030			M
		PAPI03	H06	Suelta	H01	X	C01	X	X	L02	X	X		431216	4791140			M
			H07	Toma		X	C04	X	X	L03	X	X		431987	4792609			A
			H08	Suelta	H03	X	C04						X	432010	4792648			A
		M_PAPI2	PAPI03	H01	Suelta	H03	X	C04					X	432036	4792817			A
	H02			Toma				X				X	431490	4794092			M	
	H03			Toma		X	C09	X	X	L07	X		X	430922	4794423			M
	H04			Suelta	H07	X	C09	X	X	L07	X		X	430735	4794639			M
	H05			Toma		X	C10	X	X	L10			X	430716	4795355			M
	PAPI05		H01	Toma		X	C01	X	X	L01	X		X	428817	4796327	Rejilla	B	M
		H02	Suelta	H01	X	C01	X	X	L01	X		X	427035	4795681			M	

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN	
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad		
MIERA	M_MIMI2	MIMI04	H01	Toma		X	C02	X	X	L02	X	X		439996	4797193			M	
			H02	Suelta	H01	X	C02	X	X	L02	X	X		440001	4797205			M	
			H03	Suelta	H01	X	C02	X	X	L02	X	X		439989	4797262			M	
	M_MIMI3	MIMI06	H01	Toma		X	C08	X				X		441899	4806362	Rejilla		M	
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	H01	Toma				X				X		452487	4802891			B	
			H02	Toma		X	C13	X	X	L02	X	X		452467	4803848			B	
			H03	Suelta	H02	X	C13	X					X		452486	4803847			B
			H04	Toma				X					X		452456	4804961			M
		CACM02	H01	Toma				X					X		453951	4810149			M
ASÓN	M_ASAS1	ASAS02	H01	Toma		X	C02	X	X	L08		X		451688	4791431	Rejilla	R	A	
			H02	Suelta	H01								X		451646	4791622			B
			H03	Toma				X					X		457058	4792570			B
	M_ASAS2	ASAS06	H01	Toma	H02	X	C02	X	X	L05	X		X		464351	4793591			A
			H02	Suelta	H01	X	C02		X	L05	X		X		463655	4795100			A
		ASAS07	H01	Toma		X	C04	X	X	L07	X	X			464228	4797457	Rejilla	B	A
			H02	Suelta	H01	X	C04	X	X	L07	X	X			464690	4797751			M
			H03	Toma		X	C09	X					X		465517	4798961			A
			H04	Toma		X	C09	X	X	L12	X	X			465691	4799340	Rejilla	B	B

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN		
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad			
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	H01	Toma		X	C01	X				X		478088	4785163	Rejilla	B	M		
	M_AGAG2	AGAG03	H01	Toma		X	C01	X	X	L01	X		X	474108	4799235			B		
			H02	Suelta	H01	X	C01	X	X	L01			X	473778	4799443			B		
			H03	Toma				X					X	473373	4800421			M		
			H04	Toma				X					X	473669	4801246			B		
			H05	Toma				X				X	473818	4801702	Rejilla		M			
SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	H01	Toma				X				X		479655	4800833			A		
			H02	Toma		X	C12						X		481598	4801670	Rejilla	B	A	
CAMESA	M_CSCS1	CSCS02	H01	Toma		X		X					X	399949	4753886			M		
			H02	Toma				X	X	L01				X	401743	4754177			B	
			H03	Toma					X				X		401847	4754148			M	
			H04	Toma					X	X	L04			X	402310	4753406			M	
			H05	Suelta					X					X	402518	4753315			A	
			H06	Toma	H03				X	X	L06	X	X			403183	4750551			A
			H07	Suelta					X	X	L06	X	X			403339	4750252			A

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN	
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad		
EBRO	M_EBEB1	EBEB01	H02	Suelta		X	C01	X				X		403359	4763452			M	
			H03	Toma	H04			X							404733	4762459			M
			H04	Suelta					X	X	L03		X		404794	4762311			M
			H05	Suelta					X						405050	4762011			M
			H06	Toma		X	C14	X						X	405185	4761885	Rejilla		M
			H07	Toma					X	X	L06		X		405572	4761878			M
			H08	Suelta	H07				X	X	L06				405717	4761753			
			H09	Toma	H08				X	X	L07		X		405951	4761631			
			H10	Suelta					X	X	L07		X		406158	4761666			B
			H11	Toma											406228	4761538			
			H12	Suelta	H11										406413	4761520			
			H13	Toma	H01				X	X	L10		X		406780	4761515			A
			H14	Suelta					X	X	L10				407011	4761533			B
			H01	Toma	H02	X	C01	X						X		403241	4763466		

RÍO	MASA DE AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Código toma/suelta	¿Existe presa o azud?	Código presa/azud	Caudal aguas abajo	Canal de derivación			Margen		UTM-X	UTM-Y	Barrera		VALORACIÓN
									¿Existe?	Código derivación	¿En uso?	Izquierda	Derecha			Tipo barrera	Funcionalidad	
EBRO	M_EBEB3	EBEB04	H01	Toma	C03			X	X	L02		X		415710	4750724			M
			H02	Suelta	H01	X	C03	X	X	L02		X		415694	4750648			M
			H03	Suelta	H01	X	C03	X	X	L02		X		415685	4750558			M
			H04	Toma				X	X	L05			X	415672	4746635			M
			H05	Suelta	H04			X	X	L05			X	415673	4746607			M
			H06	Suelta	H04			X	X	L05			X	415623	4746501			M
			H07	Toma	H08			X	X	L06			X	414842	4743182			M
			H08	Suelta	H07			X	X	L06			X	414809	4743019			M
		EBEB05	H01	Toma	H02			X	X	L01		X		415272	4740169			M
			H02	Suelta	H01			X	X	L01		X		415309	4739765			M
			H03	Toma	H04	X	C10	X	X	L03		X		421494	4739239			M
			H04	Suelta	H03	X	C10	X	X	L03		X		421528	4739269			M
			H05	Suelta	H03	X	C10	X	X	L03		X		421605	4739333			M

---

## **APÉNDICE D**

### **ALTERACIONES EN LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS. LLANURAS DE INUNDACIÓN**

---

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
DEVA	M_DEDE1	DEDE01	L01	Industria					20	Dch			B	352887	4778674			A		
			L02	Zona esparcimiento					20	Dch				B	352922	4778604			B	
			L03	Tendidos eléctricos	X					7	Izq			B	352966	4778557			B	
			L04	Muro		34	1,5	0,5	1	Izq	Piedras con argamasa			B	354579	4776770	354615	4776764	B	
			L05	Muro	X	128	2	0,5	4	Dch	Piedras con argamasa			B	354583	4776789	354688	4776747	B	
			L06	Muro	X	37	1	0,5	0	Izq	Piedras sin argamasa			B	354730	4776676	354757	4776656	B	
			L07	Relleno	X	26	2		0	Izq						354763	4776659	354784	4776644	B
		DEDE03	L01	Tendidos eléctricos						2	Dch					359455	4774809			M
			L02	Tendidos eléctricos						2	Dch					359469	4774830			M
			L03	Tendidos eléctricos						3	Dch					359474	4774850			B
			L04	Tendidos eléctricos						2	Dch					359485	4774885			M
			L05	Tendidos eléctricos						2	Dch					359484	4774935			M
			L06	Canal derivación		109	0,5	1		Izq	Piedras con argamasa	Piedras con argamasa	M			360928	4777977	360957	4778083	B
		DEDE04	L01	Canal derivación		82	0,5	0,5		Dch	Hormigón	Tierra	R			362261	4779052	362318	4779114	B
	L02		Industria						3	Dch					366619	4779942			B	
	L03		Vías comunicación						0	Dch	Hormigón		B		367588	4779402			M	
	M_DEDE2	DEDE05	L01	Industria	X				5	Izq	Hormigón		B		368142	4779544			A	
			L02	Molino					2	Dch	Piedras con argamasa		M		368086	4779483			B	
			L03	Vías comunicación				2	0	Izq	Tierra		M		368146	4779419			B	
			L04	Muro		60	3	1	1	Dch	Piedras con argamasa		R		368092	4779473	368119	4779422	B	
			L05	Muro		33	4	1	4	Dch	Piedras con argamasa		R		368224	4779432	368245	4779457	B	
L06			Industria	X				1	Dch			B		368326	4779743			M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
DEVA	M_DEDE2	DEDE05	L07	Relleno	X	37	2		20	Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	R	368313	4779798	368348	4779805	A		
			L08	Industria	X					30	Izq			B	368486	4779846			B	
			L09	Industria	X						10	Dch			B	368827	4779868			B
			L10	Industria	X						5	Dch			B	368871	4779909			B
			L11	Tendidos eléctricos	X						3	Dch	Metal		B	368900	4779962			B
			L12	Tendidos eléctricos	X						3	Izq	Metal		B	368959	4780155			B
		DEDE06	L01	Muro				126	3	0,5	4	Dch	Piedras con argamasa	Piedras sin argamasa	B	369095	4780454	369127	4780577	M
			L02	Industria							30	Dch			B	369393	4780691			M
			L03	Industria							50	Dch			B	369542	4780837			M
			L04	Canal derivación				381	1	2	8	Izq	Piedras sin argamasa		R	369832	4781407	369952	4781749	M
			L05	Molino							3	Izq			B	369955	4781711			B
			L06	Infraestructura lineal				245			1	Dch			B	369990	4781695	369992	4781935	B
	L07		Vías comunicación							1	Dch			M	369977	4781855			B	
	L08		Zona esparcimiento							50	Dch			B	369912	4782389			B	
	L09		Relleno				43	1	12	40	Dch				369807	4782544	369841	4782575	A	
	M_DEDE3	DEDE09	L01	Muro			43	6	1,5	0	Dch	Piedras con argamasa		M	369711	4790228	369665	4790254	A	
			L02	Zona esparcimiento						0	Izq			R	369158	4790512			M	
			L03	Vías comunicación						0	Izq	Piedras con argamasa		B	369717	4797376			B	
		DEDE10	L01	Canal derivación				90	1,5	1		Dch	Tierra		R	369977	4798045	370060	4798056	M
			L02	Molino							4	Dch			R	370011	4798083			M
			L03	Vías comunicación							0	Dch			B	370032	4798042			M
			L04	Vías comunicación							0	Dch	Piedras con argamasa		B	371582	4798508			M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
DEVA	M_DEDE3	DEDE10	L05	Zona esparcimiento					0	Izq			B	371542	4798554			M
			L06	Industria					0	Izq			R	371560	4798592			A
			L07	Industria					100	Dch				375752	4800257			A
			L08	Industria					100	Dch				375989	4802650			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
NANSA	M_NANA1	NANA01	L01	Vías comunicación				1	0	Dch	Tierra		M	383731	4773819			B
			L02	Vías comunicación				1	0	Izq	Tierra		M	383776	4773833			B
			L03	Canal derivación		123	0,2	0,3	10	Izq	Piedras con argamasa		R	383965	4773849	384083	4773824	B
			L04	Molino				4	5	Izq			R	384066	4773829			B
	M_NANA2	NANA02	L01	Tendidos eléctricos	X				15	Izq	Metal		B	387352	4777338			B
			L02	Tendidos eléctricos	X				15	Izq	Metal		B	387596	4777291			B
			L03	Tendidos eléctricos	X				15	Izq	Metal		B	387916	4777371			B
			L04	Industria					0	Izq			B	388057	4778522			A
	M_NANA3	NANA03	L01	Canal derivación		14009		1,5		Izq	Hormigón		B	388155	4778467	387554	4786535	A
			L02	Muro	X	77	1	0,5	4	Dch	Piedras sin argamasa		M	390324	4783504	390371	4783562	B
			L03	Industria	X				3	Izq			B	387529	4786687			M
	M_NANA4	NANA04	L01	Canal derivación	X	8900		1,5		Izq	Hormigón		B	387499	4786754	383334	4793144	M
			L02	Industria					30	Dch			B	385661	4789093			B
		NANA05	L01	Zona esparcimiento					10	Izq			B	385767	4790473			B
			L02	Tendidos eléctricos					5	Dch				385117	4790855			B
			L03	Industria					3	Izq				383329	4793162			A
	M_NANA5	NANA07	L01	Canal derivación	X	7391				Izq	Hormigón		B	381967	4794925	377945	4798638	M
			L02	Vías comunicación						Dch	Tierra		R	381628	4795427			B
			L03	Relleno	X	102			10	Dch	Tierra		R	380841	4796358	380847	4796455	A
			L04	Industria					10	Dch			B	379745	4798287			B
L05			Industria					10	Izq			B	379189	4798413			M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
NANSA	M_NANA5	NANA07	L06	Canal derivación		209		1		Dch	Piedras con argamasa		M	379148	4798492	378957	4798559	B
			L07	Molino					20	Dch			B	378974	4798540			B
		NANA08	L01	Industria					10	Dch			B	377939	4798708			M
			L02	Industria					5	Dch			B	379130	4800754			M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
ESCUDO	M_ESES1	COES01	L01	Canal derivación		124	0,5	0,5	2	Dch	Piedras sin argamasa		R	394458	4794701	394456	4794796	B
			L02	Molino					50	Dch			B	394486	4794734			B
			L03	Zona esparcimiento					0	Dch			B	394785	4797025			B
			L04	Zona esparcimiento					0	Dch			B	394276	4797008			M
			L05	Vías comunicación			2,5	0	Dch	Tierra			R	394200	4797101			B
			L06	Zona esparcimiento				0	Dch				B	393814	4797463			M
			L07	Vías comunicación			0,5	0	Dch	Hormigón			B	393780	4797470			M
		COES02	L01	Canal derivación		9	1,5	1,5	0	Dch	Piedras con argamasa		B	390570	4798438	390571	4798449	A
			L02	Molino					25	Dch			B	390563	4798565			B
		COES03	L01	Vías comunicación					10	Izq			B	388030	4799802			B
			L02	Canal derivación		86	1	1,5	10	Izq	Piedras con argamasa		B	388055	4799750	388024	4799831	M
			L03	Industria					10	Izq			B	388040	4799760			B
			L04	Molino						Izq			M	387889	4800190			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
SAJA	M_SASA1	SASA02	L01	Industria					0	Izq			B	395486	4777901			M	
			L02	Tendidos eléctricos					1	Izq					395470	4777873			B
			L03	Vías comunicación					0	Izq	Tierra			R	395473	4777865			B
	M_SASA2	SASA03	L01	Zona esparcimiento					1	Izq			B	394642	4781986			B	
			L02	Vías comunicación					0	Izq	Piedras sin argamasa	Tierra	R	393996	4783213			B	
		SASA04	L01	Muro	X	49	1	0,3	2	Izq	Piedras sin argamasa		M	394004	4783345	394015	4783406	B	
			L02	Industria						Izq			B	394386	4785104			M	
			L03	Industria						Izq			R	394514	4785104			B	
			L04	Vías comunicación						Izq	Tierra		M	394875	4785541			M	
			L05	Vías comunicación						Izq			M	395331	4786330			M	
			L06	Industria						Dch			B	395456	4787989			M	
			L07	Muro		427	1	0,5	10	Dch	Piedras sin argamasa				395404	4787971	395543	4788601	B
			L08	Muro		30	1	0,5	3	Dch	Piedras sin argamasa		M	395665	4789068	395675	4789078	B	
			L09	Industria											395930	4789273			B
			L10	Talas							Izq				395957	4789440			A
			L11	Industria							Izq			B	396806	4790170			M
			L12	Mota		386	1	1	3	Dch			M	398184	4791842	398482	4791922	B	
L13	Industria							Dch			B	398538	4791684			M			
L14	Industria							Dch			B	398888	4791873			B			
L15	Canal derivación		975	2	3	1	Izq	Piedras con argamasa		B	399011	4792391	399573	4792827	M				
L16	Industria						6	Izq			B	399530	4792712			M			
L17	Canal derivación		1891	1	4	0,5	Izq	Hormigón		B	399657	4792974	399755	4794626	M				

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
SAJA	M_SASA2	SASA04	L18	Zona esparcimiento					0	Izq			B	399835	4793416			B		
	M_SASA3	SASA05	L01	Canal derivación		1628	0,5	4	0,5	Dch	Piedras con argamasa		R	399946	4793416	401017	4794549	M		
			L02	Relleno		97		5	4	Izq	Piedras sin argamasa	Tierra	R	404931	4798956				M	
		SASA06	L01	Zona esparcimiento							Izq			B	404865	4799025				B
			L02	Relleno		41	2	15	10	Dch					405242	4799312	405277	4799329	M	
			L03	Canal derivación		436	1	3		Dch	Piedras con argamasa		R	405357	4799240	405796	4799517	M		
			L04	Industria						Dch				B	405629	4799266				M
			L05	Zona esparcimiento						Dch				B	405754	4799282				B
			L06	Industria						Dch				B	406920	4800917				B
			L07	Vías comunicación						Izq	Asfalto			R	807331	4801576				B
			L08	Canal derivación		673				Izq	Hormigón			B	408173	4801411	408804	4801291	M	
			L09	Industria					20	Izq				B	408653	4801326				M
			L10	Zona esparcimiento						Izq				B	409384	4801418				B
			L11	Canal derivación		309				Dch	Hormigón			B	409503	4801379	409784	4801405	M	
			L12	Canal derivación		44				Izq	Hormigón			B	410057	4801571	410099	4801587	B	
			L13	Canal derivación		46				Izq	Piedras con argamasa			B	410414	4801679	410458	4801684	A	
			L14	Molino						Izq	Piedras con argamasa			M	410437	4801693				B
			L15	Industria						Izq	Hormigón			B	410647	4801799				A
			L16	Muro		56				Izq	Hormigón			B	410642	4801731	410697	4801736	M	
			L17	Tendidos eléctricos						Izq				B	411178	4801841				B
L18	Canal derivación		160				Izq					411562	4801801	411690	4801724	M				
L19	Industria						Dch				B	412366	4801496				M			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
SAJA	M_SASA3	SASA06	L20	Zona esparcimiento						Izq			B	412046	4801458			B	
			L21	Industria							Dch			B	412797	4801265			A
			L22	Tendidos eléctricos							Dch			B	413654	4801176			B
	M_SASA4	SASA07	L01	Industria	X				20		Izq			R	414583	4801348			A
			L02	Zona esparcimiento	X				20		Dch			B	414160	4800851			B
			L03	Tendidos eléctricos	X				3		Izq	Metal		B	414350	4800883			B
			L04	Industria	X				30		Dch			B	414581	4800862			M
			L05	Industria	X				30		Dch			B	414759	4800891			A
			L06	Infraestructura lineal	X				10		Dch			B	414972	4800955	414950	4800948	B
			L07	Tendidos eléctricos	X				15		Dch	Metal		B	415046	4800981			B
			L08	Zona esparcimiento	X				0		Izq			B	415082	4801509			B
			L09	Canal derivación				66				Dch	Hormigón		B	415175	4802183	415194	4802246

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
BESAYA	M_BEBE1	SABE01	L01	Relleno	X	6				Dch	Tierra		M	408746	4763834	408746	4763834	A	
			L02	Zona esparcimiento	X						Izq			M	411009	4764877			B
			L03	Tendidos eléctricos						10	Dch			B	411106	4764967			B
			L04	Muro		131	3	0,5	0,5		Izq	Hormigón		B	411898	4767218	411991	4767293	M
			L05	Muro		34	1	0,5	1		Dch	Piedras sin argamasa		R	411898	4767370	411893	4767149	B
			L06	Muro		26	2	0,5	0		Izq	Piedras con argamasa		B	411988	4767379	411992	4767404	M
			L07	Vías comunicación					2		Izq	Tierra		M	411898	4767225			B
			L08	Muro		17	1	0,5	1		Izq	Tierra		B	411898	4767225	412002	4767463	B
			L09	Vías comunicación					1,5		Izq	Tierra		M	411879	4767934			B
			L10	Industria						10	Izq	Hormigón		B	412076	4768160			M
			L11	Molino							Dch	Piedras con argamasa		M	412204	4768581			B
			L12	Canal derivación		93	1	3	4		Dch	Piedras con argamasa		R	412663	4770248	412725	4770315	B
			L13	Molino							Dch			M	412675	4770269			B
			L14	Vías comunicación					2		Dch		Tierra	M	412737	4770316			M
		M_BEBE2	SABE02	L01	Muro	X	77	15	1	50	Izq	Hormigón	Piedras con argamasa	B	412936	4771022	412973	4771094	A
	L02			Muro	X	97	15	2	10	Izq	Piedras con argamasa		B	412956	4771388	412956	4771483	M	
	L03			Tendidos eléctricos							Dch	Hormigón	Metal	B	413026	4771434			B
	L04			Industria					1		Dch			B	414273	477491			B
	L05			Tendidos eléctricos					2		Dch	Metal		B	414251	4774815			B
		M_BEBE2	SABE03	L01	Industria					0	Dch			B	414000	4775795			M
	L02			Industria					1	Dch			B	414912	4776413			B	
	L03			Vías comunicación				3	0	Izq	Piedras sin argamasa	Tierra	R	415067	4776665			B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN			
											Principal	Secundario		Inicio		Fin					
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y				
BESAYA	M_BEBE2	SABE03	L04	Canal derivación		171		2	5	Izq	Piedras con argamasa		B	415242	4776932	415354	4776925	M			
			L05	Industria						5	Izq				415377	4776932			M		
			L06	Tendidos eléctricos							0,5	Izq				415403	4776950			B	
			L07	Mota		36	1	0,2	0	Izq			Tierra		B	416031	4738896	416037	4779930	B	
			L08	Zona esparcimiento							1	Izq			B	416024	4778913			B	
			L09	Muro		134	1,5	0,5	0	Dch			Piedras con argamasa		B	416009	4778798	416058	4778938	M	
			L10	Tendidos eléctricos							1	Dch				415523	4780260			B	
			L11	Canal derivación		184					3	5	Izq	Hormigón		B	415485	4780323	415437	4780497	M
			L12	Industria								10	Izq			B	415459	4780420			M
			L13	Vías comunicación							2	0	Dch	Piedras con argamasa		R	415530	4780298			M
			L14	Vías comunicación							0,5	0	Dch	Piedras con argamasa		R	415467	4780507			B
			L15	Tendidos eléctricos								1	Dch				415398	4780604			B
			L16	Industria								2	Dch				415369	4780875			A
			L17	Tendidos eléctricos								1	Izq				415331	4780770			B
			L18	Canal derivación		403					2	1	Izq	Tierra		R	415259	4781079	415210	4781444	A
			L19	Molino								50	Izq			M	415061	4781546			B
			L20	Industria								3	Izq			M	415169	4781584			B
			L21	Zona esparcimiento								4	Izq			B	415080	4781914			B
			L22	Zona esparcimiento								2	Izq			B	415022	4781984			B
			L23	Infraestructura lineal								0	Izq			B	414897	4782124			B
			L24	Muro		25	2	0,5	4	Izq			Piedras con argamasa		R	414931	4782056	414915	4782062	B	
			L25	Muro		33	1,5	0,5	6	Dch			Piedras con argamasa		R	414962	4782063	414931	4782084	B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
BESAYA	M_BEBE2	SABE03	L26	Vías comunicación					0	Izq	Tierra		M	414915	4782220			B	
			L27	Canal derivación		195		1	2	Izq	Piedras con argamasa		R	414923	4782248	414897	4782443	M	
			L28	Tendidos eléctricos	X		4		5	Izq	Metal		B	414773	4782249			B	
			L29	Infraestructura lineal	X	25	3		2	Izq	Hormigón		B	414776	4782236	414775	4782285	M	
			L30	Muro	X	111	0,5	0,5	2	Izq	Piedras sin argamasa		R	414747	4782580	414678	4782696	M	
	M_BEBE3	SABE04	L01	Vías comunicación						Izq	Tierra		M	413227	4785222			B	
		SABE05	L01	Vías comunicación				3		Izq	Tierra		M	413915	4788823			B	
			L02	Zona esparcimiento				4		Dch	Hormigón		B	413983	4788770			M	
			L03	Muro		81	3	0,5	0,5	Izq	Piedras con argamasa		B	413913	4788747	413919	4788828	A	
			L04	Vías comunicación				2		Dch	Tierra		M	413978	4788825			B	
			L05	Muro		86	2	0,5	1	Izq	Piedras con argamasa		B	413919	4788858	413921	4788944	A	
			L06	Canal derivación		2065				Izq	Hormigón	Piedras con argamasa	B	413961	4789193	414251	4791022	A	
			L07	Industria					15		Dch			B	414289	4789654			B
			L08	Industria					40		Izq			B	413944	4789772			A
			L09	Industria					25		Izq			B	414083	4790097			M
			L10	Industria					10		Dch			B	414315	4790596			A
			L11	Industria					30		Dch			B	414478	4791135			B
			L12	Industria					10		Izq			B	414227	4791191			M
			L13	Vías comunicación										R	414208	4791775			B
	M_BEBE4	SABE06	L01	Canal derivación		322	2	1,5		Dch	Hormigón	Piedras con argamasa	B	412887	4793739	412975	4794037	M	
			L02	Zona esparcimiento					10	Izq			B	413073	4794481			B	
			L03	Industria					5	Izq			R	412957	4794765			M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
BESAYA	M_EBEB4	SABE06	L04	Canal derivación	X	223	3	3	6	Izq	Hormigón		B	413002	4795331	416037	4778930	M		
			L05	Industria					5	Izq				M	413083	4795477	413111	4795524	M	
		SABE07	L01	Zona esparcimiento						10	Izq			B	413338	4796136			B	
			L02	Vías comunicación							Izq			B	413434	4796463			B	
			L03	Industria						5	Dch			B	413585	4797179			M	
			L04	Zona esparcimiento						3	Izq			B	413732	4797073			B	
			L05	Tendidos eléctricos						5	Dch			B	413736	4797990			B	
			L06	Industria						15	Dch			B	413639	4798611			M	
			L07	Zona esparcimiento						10	Dch			B	413626	4798983			B	
			L08	Zona esparcimiento						5	Dch			B	413795	4799681			B	
			L09	Vías comunicación								Dch	Piedras con argamasa		B	413828	4799681			B
			L10	Zona esparcimiento						2	Izq			B	413825	4800106			B	
			L11	Muro				156	2	0,5	10	Dch	Hormigón		B	413926	4800133	413958	4800283	M
L12	Zona esparcimiento							15	Dch			B	413975	4800495			B			
L13	Industria							10	Izq			B	413904	4800888			M			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
PAS	M_PAPA1	PAPA01	L01	Talas				6	0	Izq				439132	4779630			M	
		PAPA02	L01	Tendidos eléctricos							Izq			B	438286	4779435			M
			L02	Relleno		276					Izq	Piedras con argamasa		B	437244	4779152			M
			L03	Canal derivación		186					Izq				436476	4779237			M
			L04	Molino							Izq			R	436361	4779177			M
			L05	Zona esparcimiento							Izq			R	436122	4778890			M
		PAPA03	L01	Muro		32	1,5			1	Izq	Piedras sin argamasa		R	434477	4778867			B
			L02	Vías comunicación							Izq			R	433589	4779025			M
			L03	Muro		73	2			0	Izq	Piedras sin argamasa		R	433424	4779137	433374	4779195	B
			L04	Muro		152	1			1	Izq	Piedras sin argamasa		R	433270	4779275			M
			L05	Canal derivación		190					Izq	Piedras con argamasa		M	432679	4779652			B
			L06	Molino			1			0	Izq	Piedras sin argamasa		M	432640	4779696	432701	4779727	B
			L07	Muro		56	1			1	Izq	Piedras sin argamasa		M	428955	4780352			B
			L08	Muro		196	1			1	Izq	Piedras sin argamasa		M	428854	4780292			B
	L09		Tendidos eléctricos							Izq	Hormigón		B	428797	4780257	428703	4780202	B	
	L10		Vías comunicación							Izq	Tierra		R	428281	4780186			B	
	M_PAPA2	PAPA04	L01	Vías comunicación					2		Dch	Piedras	Tierra	R	426696	4781247			M
			L02	Relleno		265					Dch				426212	4781744			M
			L03	Vías comunicación					1		Dch	Piedras		B	426425	4782360			M
			L04	Relleno		343					Izq	Piedras	Tierra		426207	4782903			M
			L05	Industria							Dch			B	425910	4783199			M
		PAPA05	L01	Zona esparcimiento							Izq			B	425769	4783294			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
PAS	M_PAPA2	PAPA05	L02	Vías comunicación						Izq	Asfalto		B	424083	4785279			B		
			L03	Zona esparcimiento							Dch			B	424095	4785268			B	
			L04	Industria							Izq			B	423909	4785438			A	
		PAPA07	PAPA06	L01	Zona esparcimiento							Izq			B	423353	4787500			M
				L01	Zona esparcimiento					15		Dch			B	423508	4789071			B
			L02	Canal derivación		18	1,5	2	0		Dch	Hormigón		B	423445	4792466			M	
			L03	Canal derivación		378	0,2	1,5	0		Dch	Piedras con argamasa		M	423215	4792852			M	
			L04	Molino					15		Dch			R	423098	4792946			B	
			L05	Tendidos eléctricos					5		Dch				423000	4793053			B	
			L06	Industria					20		Dch				422806	4793662			A	
			L07	Molino	X				0		Izq			R	422465	4793575			B	
			L08	Relleno	X	32	2	20	0		Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	R	422369	4793643	422339	4793650	M	
			L09	Zona esparcimiento					1		Dch			B	422270	4793889			B	
			L10	Vías comunicación					1		Dch			B	422289	4794012			M	
	L11	Zona esparcimiento					1		Dch			R	422213	4794137			B			
	L12	Zona esparcimiento					0		Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	B	422099	4794278			M			
	L13	Canal derivación		48	2	1,5	3		Dch	Hormigón		R	422069	4794336			M			
	L14	Tendidos eléctricos					1		Dch				421772	4794577			M			
	M_PAPA3	PAPA08	L01	Industria					2		Izq	Hormigón		B	422258	4795487				
			L02	Tendidos eléctricos					4		Dch				422503	4795807			M	
			L03	Tendidos eléctricos					2		Izq				422379	4796059			M	
L04			Relleno		137	1,5	10	0		Izq			M	422487	4797242	422530	4797371	M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
PAS	M_PAPA3	PAPA09	L01	Tendidos eléctricos					5	Izq			B	422355	4797762			B	
			L02	Vías comunicación					5	Izq	Asfalto		R	422355	4797760			B	
			L03	Muro		38	2	0,2		5	Izq			B	422358	4797755	422331	4797781	B
			L04	Vías comunicación						5	Izq			R	421579	4798426			B
			L05	Industria						7	Izq			B	421579	4798426			B
			L06	Tendidos eléctricos						5	Dch			B	421526	4798481			B
			L07	Tendidos eléctricos						5	Dch			B	421326	4798514			B
			L08	Molino						50	Dch			B	420897	4798640			B
			L09	Canal derivación		585	1	2			Dch	Tierra		M	421021	4798594	420634	4798925	B
			L10	Zona esparcimiento						2	Izq			M	420453	4798771			B
			L11	Tendidos eléctricos						2	Dch			B	421027	4799473			B
			L12	Tendidos eléctricos						3	Dch			B	421022	4799874			B
			L13	Tendidos eléctricos						5	Izq			B	420897	4800120			B
			L14	Industria						100	Izq			B	421552	4801059			A
			L15	Industria						5	Dch			B	421739	4800910			A
			L16	Industria						10	Dch			B	422129	4800977			M
			L17	Relleno		10	0,5	10	0		Dch	Piedras con argamasa			422131	4801009			A
			L18	Vías comunicación						0	Izq	Tierra		R	422276	4801301			B
			L19	Tendidos eléctricos						10	Izq			B	422219	4801474			B
			L20	Infraestructura lineal						12	Izq			B	422178	4801571			B
			L21	Canal derivación		917	2	2			Izq	Piedras con argamasa		M	421457	4803079	421415	4803955	B
			L22	Molino						100	Izq			M	421387	4803588			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
PAS	M_PAPA3	PAPA09	L23	Industria					5	Izq			B	421466	4803747			B
			L24	Tendidos eléctricos					3	Izq			B	421940	4804731			B
			L25	Tendidos eléctricos					10	Dch			B	421952	4804689			B
			L26	Canal derivación		383	2	6		Izq	Piedras con argamasa		B	422054	4804767	422309	4805033	M
			L27	Molino					10	Izq			B	422092	4804850			B
			L28	Zona esparcimiento					5	Izq			B	422172	4804872			B
			L29	Canal derivación		855	1,5	4	2	Izq	Piedras con argamasa		R	422684	4805157	423380	4805448	M
			L30	Relleno		92	1	50	0	Izq	Tierra			423712	4805780	423735	4805859	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI01	L01	Industria					0	Dch			B	435619	4782854			M		
			L02	Muro		84	1			0	Izq	Piedras		R	435465	4782926	435376	4782926	B	
			L03	Tendidos eléctricos								Izq			B	435376	4782945			M
			L04	Canal derivación		56						Izq	Piedras con argamasa		R	435331	4782968	435282	4783012	B
			L05	Molino								Izq			M	435282	4783012			B
			L06	Canal derivación		8						Izq	Piedras con argamasa		R	435095	4783285	435091	4783292	B
			L07	Molino								Izq			M	435087	4783292			B
			L08	Industria							30	Dch			B	436898	4782774			B
			L09	Molino								Izq			M	437295	4782665			B
		L01	Canal derivación		49						Izq	Piedras con argamasa		R	439767	4784389	434770	4784406	M	
		L02	Molino								Izq			R	434770	4784406			B	
		L03	Canal derivación		47						Izq	Piedras con argamasa		R	434751	4784555	434744	4784565	B	
		L04	Muro		38	5	0,5	0			Dch	Piedras con argamasa		B	434650	4784756	434685	4784730	M	
		L05	Canal derivación		26						Dch	Piedras sin argamasa		R	434614	4784763	434606	4784765	B	
		L06	Zona esparcimiento								Dch			B	434296	4785032			M	
		L07	Muro		68	0,5	0,2	1			Dch	Piedras sin argamasa		R	434292	4785104	434312	4785158	B	
		L08	Muro		79	0,5	0,2	1			Dch	Piedras sin argamasa		R	434262	4785304	434229	4785379	B	
		L09	Tendidos eléctricos								Dch			B	434279	4785494			B	
		L10	Canal derivación		35						Dch	Hormigón		B	434221	4785939	434226	4785974	M	
		L11	Vías comunicación								Dch	Piedras sin argamasa		M	434055	4786275			B	
		L12	Vías comunicación								Dch	Tierra		M	434127	4786966			B	
		L13	Industria								Izq			B	433948	4787463			B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
PISUEÑA	M_PAPI1	PAPI02	L14	Vías comunicación						Dch	Tierra		R	432904	4788163			B		
			L15	Industria							Dch			B	432667	4788198			B	
			L16	Industria								Dch		B	431752	4789235			B	
			L17	Industria								Izq		B	431607	4789409			B	
			L18	Canal derivación		182						Izq	Piedras con argamasa	B	431220	4790978	431212	4791198	M	
			L19	Vías comunicación					1	0		Izq	Piedras sin argamasa	Tierra	M	431506	4791603			B
			L20	Canal derivación		97						Izq	Piedras con argamasa		B	431979	4792609	432034	4792687	M
	M_PAPI2	PAPI03	L01	Zona esparcimiento							Dch			R	431315	4794388			A	
			L02	Muro		72	2,5	0,5	4		Dch	Hormigón		B	431312	4794394	431242	4794443	M	
			L03	Canal derivación		224						Dch		R	430749	4794555			M	
			L04	Molino				2,5	0		Dch	Piedras con argamasa		B	430922	4794423	430765	4794524	M	
			L05	Vías comunicación					1,5	0		Izq	Piedras sin argamasa	Tierra	M	430722	4794642			B
			L06	Relleno		49	2	10	0		Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	M	430841	4795232	430746	4795290	M	
			L07	Canal derivación		157			3	0		Izq	Tierra		R	430716	4795355	430681	4795514	M
		PAPI04	L01	Muro		22	3	0,3	1		Dch	Piedras con argamasa		B	430727	4795646	430718	4795658	M	
			L02	Zona esparcimiento							Dch			B	430633	4795762			B	
			L03	Vías comunicación							Dch	Tierra		M	430252	4796014			B	
			L04	Mota	X	755					Dch	Tierra		B	429996	4796140	429478	4796692	M	
			L05	Mota	X	483					Izq	Tierra		B	429673	4796373	429346	4796686	M	
		PAPI05	L01	Canal derivación		416					Dch	Hormigón		B	429063	4796661	428696	4796511	M	
			L02	Zona esparcimiento						5	Dch			B	428731	4796235			B	
			L03	Industria						10	Dch			B	428414	4796034			A	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI05	L04	Industria						Izq			R	428890	4796328			M
			L05	Vías comunicación				1	0	Dch	Hormigón		R	425153	4795701			B
			L06	Infraestructura lineal			4	1,5		Dch	Hormigón	Metal	B	424996	4795449			M
			L07	Infraestructura lineal						Dch			B	424449	4795572			B
			L08	Industria					0	Dch			M	423922	4795770			A
			L09	Tendidos eléctricos					3	Izq			B	423663	4795974			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
MIERA	M_MIMI1	MIMI01	L01	Mota		196	1	4	1	Dch	Piedras sin argamasa		R	444179	4782246	444128	4782318	M
			L02	Relleno		60	2	15	1	Dch	Tierra		M	443512	4783092	443524	4783123	M
			L03	Muro		278	1	0,3	2	Dch	Piedras sin argamasa		R	443317	4783980	443209	4784208	B
		MIMI02	L01	Muro	X	1687	1	0,5	3	Izq	Piedras sin argamasa		R	443164	4787923	443063	4788029	B
			L02	Canal derivación		146				Izq	Hormigón		B	443014	4788070	443008	4788212	B
			L03	Tendidos eléctricos						Izq				442981	4788252			B
			L04	Muro		29	1,5	0,5	1	Dch	Piedras con argamasa		B	442636	4788418	442715	4788638	B
		MIMI03	L01	Canal derivación		36		2	1,5	Izq	Piedras con argamasa		M	443483	4792632	443479	4792668	B
			L02	Molino						Izq			M	443479	4792673			B
			L03	Tendidos eléctricos					1,5	Izq				442886	4794592			M
			L04	Tendidos eléctricos					0,5	Izq				442882	4794713			M
		M_MIMI2	MIMI04	L01	Zona esparcimiento					1	Dch			R	441543	4796657		
	L02			Canal derivación		71		5	0	Izq	Piedras con argamasa		B	439990	4797207	440001	4797264	B
	L03			Molino					1	Izq	Hormigón		B	439986	4797235			B
	L04			Vías comunicación						Izq	Tierra		M	459735	4798234			B
	L05			Vías comunicación				4	0	Izq	Hormigón	Tierra	R	439807	4798871			M
	MIMI05		L01	Canal derivación	X	150	1	1,5		Izq			R	439967	4799079	440059	4799199	B
			L02	Vías comunicación	X					Izq	Tierra		R	439922	4799035			B
			L03	Vías comunicación	X					Dch	Tierra		R	439898	4799141			B
			L04	Muro	X	36	3	0,5	5	Izq	Piedras con argamasa		B	439223	4799031	440014	4799317	M
			L05	Muro	X	29	3	0,5	5	Dch	Hormigón		B	439927	4799045	440041	4799310	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
MIERA	M_MIMI2	MIMI05	L06	Molino						Izq	Piedras con argamasa		R	439905	4799140			B
			L07	Muro		78	3	1	1	Dch	Piedras con argamasa		B	439910	4799152	439967	4799430	M
			L08	Canal derivación	X	21	4	2	0	Izq	Hormigón		M	440156	4799794	440182	4799792	B
			L09	Molino	X					Izq			M	440088	4799596			B
			L10	Molino	X					Izq			R	440537	4799505			B
			L11	Molino						Izq			R	440592	4799596			B
			L12	Industria						100	Izq		B	442013	4799908			M
			L13	Industria						100	Izq		B	442155	4799914			M
	L14	Tendidos eléctricos						5	Izq		B	442394	4799892			B		
	M_MIMI3	MIMI06	L01	Industria					15	Dch			B	442257	4801014			A
			L02	Industria					5	Dch			R	442257	4801050			M
			L03	Industria					10	Dch			B	442230	4801126			B
			L04	Tendidos eléctricos					2	Izq			B	442293	4802363			B
			L05	Industria					150	Dch			B	442146	4803053			M
			L06	Tendidos eléctricos					2	Izq			B	441970	4803119			B
			L07	Industria					100	Izq			R	441777	4803253			B
			L08	Vías comunicación						Izq	Tierra		M	441702	4803321			B
			L09	Industria					10	Dch			B	441330	4803712			A
			L10	Industria					15	Izq			B	441146	4803435			A
			L11	Canal derivación		430				Izq			M	441146	4803435	441158	4803680	M
			L12	Industria						Izq			B	440940	4804527			B
			L13	Industria						Izq			B	440972	4804628			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
MIERA	M_MIMI3	MIMI06	L14	Canal derivación		32		1,5		Izq			M	441036	4804645	441215	4805016	B
			L15	Molino					0	Izq			M	441095	4804893			B
			L16	Tendidos eléctricos					5	Dch			B	441293	4805224			B
			L17	Canal derivación		882		2		Izq			M	441286	4805288	441479	4806018	B
			L18	Industria						Dch			B	441982	4806345			M
			L19	Industria						Dch			B	442534	4806738			A
		MIMI07	L01	Industria						Dch			R	442776	4807179			M
			L02	Vías comunicación				1	0,5	0	Dch	Hormigón		B	442531	4807621		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	L01	Vías comunicación				2	0	Dch	Tierra		R	452359	4803690			B	
			L02	Canal derivación		75	0,5	1	0	Izq	Piedras con argamasa			R	452441	4805010	452452	4805026	B
			L03	Tendidos eléctricos						2	Dch				452449	4804991			B
			L04	Zona esparcimiento						1	Dch			B	452447	4804988			B
			L05	Industria						3	Dch				452995	4805346			M
		CACM02	L01	Molino						0	Dch			B	453253	4806964			A
			L02	Industria						15	Dch				453291	4806968			M
			L03	Zona esparcimiento						2	Dch			B	453096	4807213			M
			L04	Tendidos eléctricos						3	Dch				453349	4807319			B
			L05	Industria						0	Dch				453470	4807400			M
			L06	Molino						0	Dch			B	453580	4807727			A
			L07	Industria						20	Dch			B	453815	4810159			M
			L08	Industria						0	Izq			B	452898	4089643			B
		CACM03	L01	Vías comunicación					2	0	Izq	Tierra		M	452386	4811365			B
			L02	Industria						20	Dch				452769	4811819			M
L03	Molino							0	Izq			M	452217	4812377			B		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN			
											Principal	Secundario		Inicio		Fin					
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y				
ASÓN	M_ASAS1	ASAS02	L01	Mota	X	114	4	15	0	Izq	Piedras sin argamasa		B	450859	4789608	450947	4789680	M			
			L02	Canal derivación		77	1	1			Izq	Tierra		M	451138	4790135	451153	4790212	B		
			L03	Molino						40		Izq			M	451155	4790219			B	
			L04	Muro		251	1	0,5	1			Izq	Piedras sin argamasa		M	451185	4790196	451292	4790413	B	
			L05	Muro		292	1	0,5	1			Izq	Piedras sin argamasa		M	451249	4790740	451384	4790991	B	
			L06	Vías comunicación					1,5	0			Izq	Tierra		M	451562	4791333			B
			L07	Tendidos eléctricos						5			Izq			B	451601	4791367			B
			L08	Canal derivación		214	1	2	0				Izq	Hormigón		B	451689	4791427	451642	4791625	M
			L09	Industria						10			Izq			B	451642	4791542			M
			L10	Vías comunicación									Dch	Tierra		M	452446	4791774			B
			L11	Vías comunicación					2	0			Dch	Tierra		M	453419	4791901			B
			L12	Tendidos eléctricos									Dch			B	453587	4792149			B
			L13	Vías comunicación					2	0			Dch	Tierra		M	453840	4792315			B
			L14	Canal derivación		340	1	1	0				Dch	Hormigón		M	454241	4792710	454566	4792765	B
			L15	Molino									Dch			M	454574	4792775			B
			L16	Vías comunicación									Dch	Tierra		M	454574	4792810			B
			L17	Industria						100			Dch			B	454898	4792739			M
			L18	Industria						150			Dch			B	455468	4792563			M
			L19	Mota		93	1	2	2				Dch	Tierra		B	457380	4792655	457467	4792652	M
			L20	Muro		117	1,5	0,5	5				Dch	Piedras con argamasa		M	457481	4792649	457525	4792543	M
			L21	Zona esparcimiento						1			Dch			B	457537	4791815			B
			L22	Vías comunicación									Izq	Tierra		R	457616	4791495			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
ASÓN	M_ASAS1	ASAS02	L23	Industria						Izq			B	457790	4791825			M
		ASAS03	L01	Canal derivación		86	1	2	0	Izq	Piedras con argamasa		M	459188	4791106	459270	4791090	B
			L02	Molino					5	Izq			M	459270	4791090			B
			L03	Vías comunicación				2	0	Izq	Tierra		M	459893	4790980			B
		ASAS04	L01	Zona esparcimiento					20	0	Dch		B	460741	4790535			M
			L02	Molino						15	Dch		R	461481	4789543			B
	L03		Canal derivación		60	1	4	15	Dch	Piedras sin argamasa		B	461444	4789606	461480	4789551	B	
	M_ASAS2	ASAS05	L01	Canal derivación		91	2	2		Dch	Piedras con argamasa		R	461957	4789662	461885	4789479	M
			L02	Molino					15	Dch			R	461885	4789479			B
			L03	Muro		18	4	0,5	0	Dch	Piedras con argamasa		B	462000	4789827	461998	4789845	M
			L04	Vías comunicación						Dch	Tierra		R	462000	4789862			B
			L05	Industria					5	Dch			B	462018	4790180			M
			L06	Industria					15	Dch			B	462419	4790241			M
			L07	Zona esparcimiento					2	Izq			B	462774	4790479			B
			L08	Industria					5	Dch			M	463421	4791069			B
		ASAS06	L01	Vías comunicación				3	20	Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	B	464796	4792504			B
			L02	Vías comunicación				1	0	Dch	Hormigón		R	464844	4792549			M
			L03	Molino					5	Dch	Piedras con argamasa		R	464545	4793476			B
			L04	Vías comunicación				2	0	Dch	Asfalto	Piedras con argamasa	R	464777	4793542			M
			L05	Canal derivación		1805		3,5	1,5	Dch	Piedras con argamasa		B	464351	4793591	463729	4795036	A
			L06	Vías comunicación				1,5	0	Dch	Piedras sin argamasa	Tierra	R	464315	4793601			M
L07	Industria							Dch			B	463708	4795069			M		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
ASÓN	M_ASAS2	ASAS07	L01	Tendidos eléctricos					5	Dch			B	463705	4795302			B
			L02	Industria					50	Izq			B	463395	4795470			M
			L03	Muro		73	2	0,5	0	Izq	Piedras con argamasa		R	463906	4795333	463923	4795407	B
			L04	Molino					0	Izq	Piedras con argamasa		M	463906	4795364			B
			L05	Canal derivación		97	2	2,5	1	Izq	Piedras con argamasa		M	463891	4795326	463913	4795410	B
			L06	Industria					5	Izq			B	464446	4796534			M
			L07	Canal derivación		385	2	8	0	Izq	Hormigón		B	464332	4797666	464694	4797750	A
			L08	Industria					10	Izq			B	464460	4797526			M
			L09	Tendidos eléctricos	X				4	Izq	Metal		B	464650	4797740			B
			L10	Canal derivación		271	0,5	1		Izq	Piedras con argamasa		M	465004	4798414	465239	4798521	B
			L11	Molino					15	Izq			M	465018	4798304			B
			L12	Canal derivación		273		1,5		Izq	Piedras con argamasa		R	465751	4799303	465754	4799547	B
			L13	Industria						Izq			B	466141	4799466			A
			L14	Tendidos eléctricos						Dch			B	465981	4800076			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	L01	Tendidos eléctricos						Dch			B	478321	4787403			B	
			L02	Industria							Dch			B	478593	4788099			M
			L03	Zona esparcimiento						5	Izq			B	478714	4788272			B
			L04	Industria						2	Izq			B	478677	4789256			M
			L05	Zona esparcimiento						15	Dch			B	479108	4790629			B
			L06	Muro		62	1,5	0,5		3	Izq			R	479208	4790723	479250	4790764	B
			L07	Tendidos eléctricos	X					0	Izq			B	479231	4791083			B
			L08	Tendidos eléctricos	X					2	Dch			B	479160	4791294			B
			L09	Tendidos eléctricos						2	Dch			B	479131	4791374			B
			L10	Tendidos eléctricos						2	Dch			B	479130	4791505			B
			L11	Tendidos eléctricos						2	Dch			B	479144	4791601			B
			L12	Zona esparcimiento							Izq			B	479041	4792121			B
			L13	Zona esparcimiento							Izq			R	479154	4793306			B
			L14	Industria						10	Izq			B	479267	4793715			B
			L15	Zona esparcimiento						0	Izq			B	479255	4793749			B
		AGAG02	L01	Vías comunicación					3		Dch	Tierra		M	478858	4795549			B
			L02	Vías comunicación					2		Izq	Tierra		M	478834	4795567			B
			L03	Tendidos eléctricos					1,5		Dch	Metal		B	478175	4796031			B
			L04	Vías comunicación							Dch	Tierra		R	477329	4796438			B
			L05	Vías comunicación							Dch	Tierra		M	477042	4796693			B
			L06	Vías comunicación							Dch	Asfalto	Tierra	B	476316	4797117			M
			L07	Vías comunicación							Izq	Asfalto	Tierra	B	476349	4797339			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN
											Principal	Secundario		Inicio		Fin		
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG02	L08	Vías comunicación						Dch	Hormigón		R	476092	4797339			B
			L09	Muro		55	1	0,5	4	Dch	Hormigón		B	475000	4797986	474944	4797982	B
			L10	Muro		35	3	0,5	2	Izq	Hormigón		B	474858	4797957	474823	4797944	M
			L11	Muro		219	1,5	0,5	4	Dch	Piedras sin argamasa		M	474289	4798280	474339	4798494	B
	M_AGAG2	AGAG03	L01	Canal derivación		409	2	1	5	Dch	Hormigón		R	474107	4799234	473781	4799440	B
			L02	Muro		25	8	4	0	Izq	Piedras con argamasa		B	473700	4799490	473682	4799507	B
			L03	Vías comunicación						Dch	Hormigón		R	473713	4799514			B
			L04	Vías comunicación						Dch			M	473640	4799609			B
			L05	Vías comunicación						Dch	Tierra		R	473361	4800947			B
			L06	Industria						20	Dch			B	473998	4801732		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	L01	Industria					0	Dch			B	481467	4801053			M	
			L02	Industria					0	Dch			B	481492	4801069			M	
			L03	Industria						20	Dch			B	481625	4801054			M
			L04	Infraestructura lineal		137	1		0	Dch	Metal		B	482192	4801720	482302	4801791	M	
			L05	Infraestructura lineal		143	1		0	Izq	Metal		B	482182	4801736	482301	4801806	M	
			L06	Industria					0	Dch			B	482419	4801951			A	
			L07	Industria					0	Dch			B	482552	4801986			A	
			L08	Tendidos eléctricos			2		3	Izq	Metal		B	482552	4802079			B	
			L09	Industria					0	Dch			B	482646	4802088			A	
			L10	Industria					0	Dch			B	482812	4802076			A	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
CAMESA	M_CSCS1	CSCS02	L01	Canal derivación		108		2		Dch			R	401742	4754177	401846	4754146	B	
			L02	Molino					10	Dch				B	401837	4754161			B
			L03	Muro		33	0,5	1	5	Izq				B	402395	4753366	402424	4753348	B
			L04	Canal derivación		221		3	3	Dch				M	402301	4753405	402517	4753314	B
			L05	Molino						15	Dch			R	402426	4753346			B
			L06	Canal derivación		343		3	10	Izq				R	403182	4750550	403338	4750248	A
			L07	Molino						10	Izq			R	403342	4750324			A
			L08	Zona esparcimiento							Dch			B	404997	4748537			M
			L09	Zona esparcimiento							Dch			B	405081	4748419			B
			L10	Tendidos eléctricos	X					100	Izq			B	405254	4748265			B
		CSCS03	L01	Industria						Dch			B	405340	4747782	405191	4747564	A	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN		
											Principal	Secundario		Inicio		Fin				
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
EBRO	M_EBEB1	EBEB01	L01	Zona esparcimiento				100	0	Dch			R	403171	4763483			B		
			L02	Molino							Izq				404731	4762426				
			L03	Canal derivación		161										404733	4762460	404794	4762312	
			L04	Industria								Izq				404954	4762120			M
			L05	Industria								Izq				405292	4761911			M
			L06	Canal derivación		201						Izq				405571	4761879	405721	4761746	
			L07	Molino								Izq				405645	4761828			
			L08	Industria								Dch				405997	4761572			M
			L09	Canal derivación		228										405951	4761629	406158	4761665	A
			L10	Molino								Izq				406071	4761694			
			L11	Canal derivación		199										406228	4761538	406412	4761518	A
			L12	Molino								Izq			B	406362	4761516			A
			L13	Zona esparcimiento											B	406781	4761479			M
			L14	Zona esparcimiento								Izq			B	406898	4761515			M
			EBEB02	L01	Industria				150		Dch				407921	4761574			B	
		M_EBEB3	EBEB04	L01	Vías comunicación				6		Izq	Tierra		M	415314	4754390			M	
	L02			Canal derivación		175					Izq	Hormigón			415709	4750723	415686	4750555	M	
	L03			Talas					5						416269	4751613			M	
	L04			Molino								Izq			R	415716	4750689			B
	L05			Canal derivación		137			4			Dch			R	415670	4746636	415620	4746499	M
	L06			Canal derivación		168			3			Dch			R	414840	4745181	414807	4743018	M
	L07			Molino												414801	4743083			

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	TIPO	Desnivel Margen	Longitud (m)	Altura (m)	Anchura (m)	Distancia cauce (m)	Margen	Material		Estado	Coordenada				VAIORACIÓN	
											Principal	Secundario		Inicio		Fin			
														UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
EBRO	M_EBEB3	EBEB05	L01	Canal derivación		418		3		Izq			R	415272	4740169	415308	4739762	M	
			L02	Molino						Izq				R	415310	4739930			M
			L03	Canal derivación		146			4		Izq			B	421493	4739238	421604	4739332	M
			L04	Molino							Izq				421533	4739280			M
		EBEB06	L01	Vías comunicación				0,3	2	1	Izq	Asfalto		R	431975	4742545			A

---

## **APÉNDICE E**

### **ALTERACIONES EN LAS CONDICIONES MORFOLÓGICAS. CAUCE**

---

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visitable	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
DEVA	M_DEDE1	DEDE01	R01	Fijación márgenes	9						1	90	X	M	A		Hormigón	Dch	352962	4777794	352970	4777781	B		
			R02	Fijación márgenes	49							1	90		M	A		Piedras con argamasa	Izq	354645	4776763	354671	4776721	B	
			R03	Fijación márgenes	24							1,5	90	X	R	B		Hormigón	Izq	354684	4776705	354706	4776684	B	
		DEDE02	R01	Fijación márgenes	267							5	90		M	B		Hormigón	Izq	355981	4775228	356247	4775210	A	
			R02	Fijación márgenes	236							5	90		M	B	X	Hormigón	Dch	355986	4775208	356231	4775188	M	
			R03	Fijación márgenes	310							4	90	X	M	B	X	Hormigón	Izq	356937	4774969	357181	4774860	M	
			R04	Fijación márgenes	316							3	90	X	R	B	X	Hormigón	Izq	357441	4774923	357740	4774824	B	
			R05	Fijación márgenes	51							2	90	X	R	M		Piedras sin argamasa	Izq	358263	4774780	358309	4774758	B	
			R06	Fijación márgenes	41							3	90	X	B	B		Piedras sin argamasa	Dch	359356	4774697	359369	4774737	B	
			R01	Fijación márgenes	122							2	80	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	359454	4774812	357482	4774925	M	
		DEDE03	R02	Conducción							Abastecimiento									Izq	359465	4774880			M
			R03	Fij.marg	46							1,5	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	359456	4775046	359433	4775089	A	
			R04	Fijación márgenes	61							1	60	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	359411	4775159	359423	4775217	M	
			R05	Fijación márgenes	113							1	80	X	B	M		Piedras sin argamasa	Dch	359426	4775272	359403	4775385	M	
			R06	Fijación márgenes	127							1	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	359791	4776982	359831	4777101	M	
			R07	Conducción							Abastecimiento								Metal	Izq	360524	4777340			M
			R08	Fijación márgenes	195							2	80	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	360663	4777540	360822	4777648	M	
		DEDE04	R01	Conducción						Abastecimiento								Metal						M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN	
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin			
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y		
DEVA	M_DEDE2	DEDE05	R01	Conducción						Colector						Hormigón	Dch	368106	4779463			M		
			R02	Fijación márgenes	23							1,5	80	X	R	M	Piedras sin argamasa	Izq	368148	4779407	368169	4779412	B	
			R03	Fijación márgenes	32							1	90	X	B	A	X	Piedras con argamasa	Izq	368301	4779592	368317	4779623	B
			R04	Fijación márgenes	50							2	90	X	B	M	Piedras sin argamasa	Dch	368300	4779790	368344	4779814	B	
			R05	Fijación márgenes	400							1	90		M	B	Piedras con argamasa	Dch	368172	4779389	368355	4779710	A	
		DEDE06	R01	Fijación márgenes	40							4	90	X	M	B	Hormigón	Dch	369029	4780208	369051	4780241	M	
			R02	Fijación márgenes	49							4	90	X	M	B	Hormigón	Izq	369017	4780220	369044	4780258	M	
	M_DEDE3	DEDE07	R01	Fijación márgenes	176						3	90	X	R	B	Piedras con argamasa	Dch	370920	4784366	370951	4784519	B		
		DEDE09	R01	Fijación márgenes	2764						4	80	X	R	B	Piedras con argamasa	Dch	371867	4788465	370188	4790012	M		
		DEDE10	R01	Fijación márgenes	389							2,5	80	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	371976	4798937	372349	4798956	M
			R02	Fijación márgenes	238							4	60	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	372922	4798803	373180	4798880	A
			R03	Fijación márgenes	179							1,5	30	X	R	B	Piedras sin argamasa	Izq	373218	4799042	373399	4799061	M	
			R04	Fijación márgenes	379							3	60	X	R	B	Piedras sin argamasa	Dch	373246	4798909	373600	4799033	A	
			R05	Erosión		Natural	2												Dch	373772	4799319			B
			R06	Erosión		Natural	4												Dch	375710	4802537			M
			R07	Conducción								Gaseoducto						Metal		375700	4802699			B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
NANSA	M_NANA1	NANA01	R01	Fijación márgenes	135						3	80	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	385759	4774527	385861	4774615	M	
	M_NANA4	NANA04	R01	Fijación márgenes	57						2	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	387542	4786659	387558	4786712	B	
			R01	Fijación márgenes	188						2	80	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	385675	4790313	385861	4790322	M	
		NANA05	R02	Fijación márgenes	191						4	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	385680	4790340	385867	4790352	A	
			R01	Fijación márgenes	131						4	80	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	382389	4794215	382306	4794312	A	
		NANA06	R02	Fijación márgenes	142						3	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	382006	4794763	382010	4794904	M	
			M_NANA5	NANA07	R01	Fijación márgenes	34						3	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	381631	4795395	381618	4795427
	R02	Fijación márgenes			52						5	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	381439	4795888	381415	4795921	M	
	R03	Fijación márgenes			187						4	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	381061	4796134	380894	4796219	M	
	ESCUDO	M_ESES1	COES01	R01	Fijación márgenes	1992						3	90		M	B		Piedras con argamasa	Izq	395027	4796848	393479	4797524	A
R02				Fijación márgenes	1999						1	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	395034	4796856	393476	4797532	A	
R03				Conducción														Metal	Dch	395029	4796853			M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
SAJA	M_SASA1	SASA02	R01	Fijación márgenes	85						1	85	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	395500	4777825	395530	4777904	M		
	M_SASA2	SASA04	R01	Fijación márgenes	33						2	90		R	B		Piedras sin argamasa	Izq	394401	4784163	394407	4784196	B		
			R02	Fijación márgenes	115						2	70	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	394641	4784664	394607	4784769	B		
			R03	Fijación márgenes	114						3	45		R	B		Piedras sin argamasa	Izq	394537	4784823	394516	4784929	B		
			R04	Fijación márgenes	131						2	70	X	B	M		Piedras sin argamasa	Izq	394678	4785454	394754	4785554	B		
			R05	Erosión		Natural	20												Dch	395455	4786454			M	
			R06	Fijación márgenes	145							3	90	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	395449	4787428	395416	4787525	M	
			R07	Estancamiento																Izq	395368	4787964			A
			R08	Fijación márgenes	244							3	70		B	M		Piedras sin argamasa	Dch	395538	4788652	395546	4788895	B	
			R09	Fijación márgenes	256							3	60		R	B		Piedras sin argamasa	Dch	396644	4789911	396732	4790071	M	
			R10	Fijación márgenes	130							3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	396944	4790359	396985	4790481	B	
			R11	Fijación márgenes	492							4	80	X	B	M		Piedras sin argamasa	Dch	397289	4791047	397541	4791465	B	
			R12	Fijación márgenes	55							3	80	X	R	A		Piedras sin argamasa	Dch	397800	4791685	397853	4791709	B	
			R13	Fijación márgenes	169							3	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	399771	4792543	399569	4792656	A	
			R14	Fijación márgenes	229							1	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	399558	4792630	399592	4792845	M	
R15	Fijación márgenes	87							1	80	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	399871	4793505	399887	4793515	M				

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin					
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y				
SAJA	M_SASA3	SASA05	R01	Fijación márgenes	1256							1,5	85	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	400800	4794598	401738	4795337	M		
			R02	Fijación márgenes	1176								3	85	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	400995	4794536	401807	4795380	M	
			R03	Conducción								Colector									Dch	402113	4796362			M
			R04	Conducción								Gaseoducto									Izq	402029	4796982			B
			R05	Fijación márgenes	41								1,5	85	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	402163	4796969	402150	4797009	B	
			R06	Fijación márgenes	45								1,5	85	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	402200	4796977	402181	4797018	B	
			R07	Fijación márgenes	989								2,5	85	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	402049	4797044	402991	4797311	M	
			R08	Fijación márgenes	486								1,5	85	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	403017	4797249	403451	4797421	M	
			R09	Conducción								Gaseoducto									Dch	403422	4791401			B
			R10	Fijación lecho																Piedras sin argamasa		403432	4797411	403516	4797492	M
			R11	Fijación márgenes	261								1,5	85	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	404444	4798053	404694	4798097	B	
			R12	Conducción								Gaseoducto									Izq	404938	4798998			B
		SASA06	R01	Fijación márgenes	280								5	90		M	B		Hormigón	Dch	406074	4799073	406450	4799372	A	
			R02	Conducción								Gaseoducto										406118	4799099			M
			R03	Fijación márgenes	183								4	90	X	B	B		Hormigón	Dch	406608	4799496	406683	4799666	B	
			R04	Fijación márgenes	268								1	30	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	408004	4801602	408170	4801412	B	
			R05	Fijación márgenes	138								4	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	410103	4801534	410232	4801580	B	
			R06	Fijación márgenes	59								6	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	411254	4801917	411310	4801912	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
SAJA	M_SASA3	SAS06	R07	Fijación márgenes	75						6	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	412102	4801426	412170	4801448	M	
			R08	Fijación márgenes	224							3	70	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	413313	4801231	413534	4801217	M
	M_SASA4	SASA07	R01	Fijación márgenes	533						10	75	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	414185	4801148	414716	4801150	A	
			R02	Fijación márgenes	1046							10	75	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	414268	4801097	415258	4801317	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Coberturas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
BESAYA	M_BEBE1	SABE01	R01	Cobertura				X	Inf.								Piedras sin argamasa		408656	4764000	408662	4763991	M	
			R02	Cobertura				X	Urb									Hormigón		408869	476367	408888	4763709	A
			R03	Fijación márgenes	56								2	90	M	B		Hormigón	Dch	408894	4763689	408924	4763644	A
			R04	Fijación márgenes	53								6	90	M	B		Hormigón	Izq	408897	4763690	408926	4763645	A
			R05	Conducción														Metal		408914	4763660			B
			R06	Cobertura				X	Inf.									Piedras sin argamasa		409273	4763632	409395	4763600	A
			R07	Cobertura				X	Inf.									Piedras sin argamasa		409570	4763616	409619	4763636	A
			R08	Fijación márgenes	103								3	75	X	M	B	Piedras sin argamasa	Dch	410068	4763659	409887	4763343	A
			R09	Fijación márgenes	36								1,5	90		M	B	Piedras con argamasa	Izq	410183	4763655	410210	4763631	M
			R10	Fijación márgenes	58								3	75	X	M	B	Piedras sin argamasa	Izq	410456	4763696	410514	4763700	A
			R11	Fijación márgenes	120								3	90	X	M	B	Piedras con argamasa	Izq	411875	4767172	411770	4766891	M
			R12	Fijación márgenes	46								2	90	X	R	B	Piedras con argamasa	Dch	412241	4768446	412275	4768418	M
			R13	Fijación márgenes	65								4	90		M	B	Piedras con argamasa	Dch	412191	4768531	412201	4768593	M
			R14	Fijación márgenes	70								5	90		M	B	Hormigón	Izq	412651	4769798	412648	4769868	M
			R15	Conducción									Colector					Metal		412780	4770377			B
			R16	Fijación márgenes	200								2	90		M	B	Piedras con argamasa	Dch	412835	4770377	412981	4770505	M
		SABE02	R01	Fijación márgenes	60							1,5	90		M	B	Hormigón	Dch	414334	4774058	413054	4771067	M	
			R02	Conducción								Abastecimiento					Metal		413031	4771019	413056	4771067	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin		
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y	
BESAYA	MABEBE1	SABE02	R03	Conducción						Abastecimiento						Metal		414253	4774777			M	
			R04	Fijación márgenes	222							2	90	X	B	B	Piedras con argamasa	Dch	414256	4774782	414136	4774963	M
			R05	Fijación márgenes	113							5	90	X	B	B	Piedras con argamasa	Dch	414145	4775082	414198	4775179	M
			R06	Fijación márgenes	111							2	90	X	B	B	Piedras sin argamasa	Dch	414198	4775210	414158	4775307	B
	M_BEBE2	SABE03	R01	Fijación márgenes	36						1,5	80	X	R	B	Piedras sin argamasa	Dch	413955	4776027	413985	4776052	M	
			R02	Fijación márgenes	61						2	90	X	R	B	Piedras con argamasa	Dch	415061	4776485	415102	4776536	M	
			R03	Fijación márgenes	120						1	85		R	B	Piedras sin argamasa	Izq	415072	4776675	415139	4776777	M	
			R04	Fijación márgenes	81						2,5	70	X	M	B	Piedras con argamasa	Dch	415677	4777237	415699	4777312	M	
			R05	Fijación márgenes	81						2	80		R	B	Piedras con argamasa	Dch	415616	4780193	415541	4780234	M	
			R06	Fijación márgenes	10						6	90		M	B	Piedras con argamasa	Izq	415497	4780234	415500	4780244	A	
			R07	Conducción							Abastecimiento						Metal		415387	4780585			B
			R08	Fijación márgenes	67							1,5	85	X	R	B	Piedras con argamasa	Izq	415419	4781823	415099	4781889	B
			R09	Fijación márgenes	79							5	90	X	M	B	Piedras con argamasa	Izq	414913	4782068	414894	4782165	A
	M_BEBE3	SABE04	R01	Fijación márgenes	62						3	75		M	B	Hormigón	Izq	413576	4784986	413534	4785031	A	
			R02	Fijación márgenes	105						3	45	X	R	B	Piedras sin argamasa	Izq	413218	4785517	413205	4785613	A	
		SABE05	R01	Fijación márgenes	422						2	90	X	R	B	Piedras sin argamasa	Dch	414217	4789637	414220	4790046	M	
			R02	Fijación márgenes	451						5	60	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	414121	4789852	414241	4790286	A
			R03	Estancamiento														Izq	413948	4790861			M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
BESAYA	M_BEBE3	SABE05	R04	Fijación márgenes	262						4	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	414247	4791027	414319	4791272	B	
			R05	Fijación márgenes	160							3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	414285	4791009	414356	4791150	B
	SABE06	R01	Fijación márgenes	243							2	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	413152	4793477	412958	4793621	M	
		R02	Fijación márgenes	142							5	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	413148	4794589	413069	4794705	M	
		R03	Fijación lecho														Hormigón		413025	4794711	413016	4794722	A	
		R04	Conducción														Metal		413263	4795824			B	
	SABE07	R01	Fijación márgenes	169							2	60	X	R	M		Piedras sin argamasa	Izq	413601	4798008	413525	4798154	M	
		R02	Fijación márgenes	175							2	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	413559	4798735	413582	4798906	M	
		R03	Fijación márgenes	172							2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	413668	4799202	413755	4799346	M	
		R04	Fijación márgenes														Piedras sin argamasa		413791	4799898	413796	4799909	A	
		R05	Fijación márgenes	32							3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	413828	4800042	413836	4800073	B	
		R06	Fijación márgenes	138							2	60	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	413938	4800307	413921	4800441	B	
		R07	Fijación márgenes	161							3	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	413862	4800636	413926	4800784	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN				
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin			
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y		
PAS	M_PAPA1	PAPA01	R01	Fijación márgenes	8							1	90	X	B	A		Piedras sin argamasa	Dch	440004	4779882	440009	4779879	B		
			PAPA02	R01	Fijación márgenes	48								1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	438724	4779517	438619	4779525	M
				R02	Fijación márgenes	49								1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	438599	4779519	438555	4779481	M
		R03		Fijación márgenes	21								1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	438586	4779506	438574	4779480	M	
		R04		Fijación márgenes	157								2	45	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	437177	4779207	437053	4779289	M	
		R05		Fijación márgenes	8								0,5	90		R	B		Piedras con argamasa	Izq	436820	4779272	436828	4779276	M	
		R06		Fijación márgenes	45								2	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	436600	4779264	436561	4779256	M	
		R07		Fijación márgenes	181								3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	436152	4778888	436005	4778970	M	
		PAPA03	R01	Fijación márgenes	42								2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	424570	4778904	424525	4778902	M	
			R02	Fijación márgenes	75								5	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	434114	4778893	434065	4778944	M	
			R03	Fijación márgenes	207								2	90		R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	432679	4779652	432638	4779814	M	
			R04	Estancamiento																		430725	4780060			B
			R05	Fijación márgenes	132								2	60		R	B		Piedras sin argamasa	Izq	430663	4780057	430570	4779965	M	
			R06	Fijación márgenes	68								2	90		R	M		Piedras con argamasa	Dch	430306	4780056	430242	4780037	M	
			R07	Fijación márgenes	44								1,5	90		R	M	X	Piedras con argamasa	Dch	430047	4780281	430070	4780327	M	
			R08	Fijación márgenes	182								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	429640	4780356	429574	4780404	M	
			R09	Fijación márgenes	110								2	45	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	429487	4780581	429473	4780687	M	
			R10	Fijación márgenes	113								2	45	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	429513	4780647	429449	4780727	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin					
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y				
PAS	M_PAPA1	PAPA03	R11	Fijación márgenes	112							2	45		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	428481	4780203	428369	4780195	B		
			R12	Fijación lecho															Piedras sin argamasa		428429	4780180	428427	4780181	M	
			R13	Fijación márgenes	119									2		X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	427822	4780197	427728	4780239	M
	M_PAPA2	PAPA04	R01	Fijación márgenes	302								2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	427375	4780293	427219	4780530	M	
			R02	Fijación márgenes	195									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	426790	4781100	426722	4781248	M
			R03	Fijación márgenes	468									1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	427692	4781246	426221	4781945	M
			R04	Fijación márgenes	608									1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	426230	4781966	426391	4782564	M
			R05	Fijación márgenes	527									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	426226	4781987	426468	4782418	M
			R06	Fijación márgenes	535									1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	426081	4783039	425788	4783238	M
		PAPA05	R01	Fijación márgenes	4063									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	425837	4783327	423427	4786346	M
			R02	Fijación márgenes	4058									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	425780	4783275	423380	4786316	M
		PAPA06	R01	Fijación márgenes	2014									3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	423439	4786367	423296	4788280	M
			R02	Fijación márgenes	2016									3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	423379	4786345	423264	4788269	M
		PAPA07	R01	Fijación márgenes	4109									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	423274	4788311	423523	4792249	M
			R02	Fijación márgenes	4103									2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	423388	4788921	423464	4792235	M
			R03	Fijación márgenes	44									2	45		M	B		Hormigón	Dch	423437	4792463			M
			R04	Fijación márgenes	51									1,5	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	423324	4792736			M
			R05	Fijación márgenes	58									1	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	422896	4793172			M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
PAS	M_PAPA2	PAPA07	R06	Fijación márgenes	254						1,5	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	422295	4793777			M	
			R07	Fijación márgenes	354							4	90		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	422289	4794012			M
			R08	Fijación márgenes	61							15	90	X	R	B		Hormigón	Izq	421767	4795093			M
	M_PAPA3	PAPA08	R01	Fijación márgenes	39						2	60	X	R	M		Piedras sin argamasa	Izq	422253	4795484			M	
			R02	Fijación márgenes	10							3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	422475	4796815	422473	4796806	
			R03	Fijación márgenes	51							3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	422646	4795695			M
			R04	Fijación márgenes	82							2	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	422501	4795810			M
			R05	Erosión		Natural													Dch	422488	4795805			B
			R06	Fijación márgenes	50							1	45	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	422352	4795882			M
			R07	Erosión		Natural	2												Dch	422340	4796769			B
			R08	Fijación márgenes	109							4	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	422448	4797200			M
		PAPA09	R01	Estancamiento																421041	4798603			B
			R02	Coste meandro														Piedras con argamasa	Dch	421041	4798603			M
			R03	Erosión		Antrópico													Dch	420962	4798571			M
			R04	Fijación márgenes	66							4	60	X	B	B		Piedras con argamasa	Dch	420876	4798608	420808	4798602	M
			R05	Fijación márgenes	101							3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	420512	4798725	420453	4798802	M
			R06	Fijación márgenes	288							3	45	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	421083	4799764	420937	4800016	M
	R07		Fijación márgenes	211							3	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	420829	4800225	420821	4800440	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
PAS	M_PAP03	PAPA09	R08	Erosión		Natural											Izq	420825	4800471	420846	4800502	B		
			R09	Fijación márgenes	78							4	75	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	420881	4800526	420947	4800575	M
			R10	Fijación márgenes	116							3	75	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	421112	4800628	421205	4800705	M
			R11	Fijación márgenes	129							1,5	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	421913	4800945	422042	4800971	M
			R12	Fijación márgenes	89							1	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	421918	4800974	422005	4800983	B
			R13	Fijación márgenes	336							2	45	X	B	B		Piedras sin argamasa	Dch	422187	4801054	422314	4801286	M
			R14	Estancamiento															Izq	422121	4802103			B
			R15	Fijación márgenes	218							2	45	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	421932	4802275	421800	4802448	M
			R16	Erosión		Natural													Dch	421702	4802541			B
			R17	Fijación márgenes	36							2	60		R	B		Piedras sin argamasa	Izq	421691	4802523	421685	4802558	M
			R18	Fijación márgenes	162							3	90		R	B		Piedras con argamasa	Izq	421443	4802911	421450	4803067	B
			R19	Estancamiento															Izq	421938	4804716			M
			R20	Fijación márgenes	48							2	90	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	422110	4804824	422157	4804833	B
			R21	Fijación márgenes	40							1	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	423767	4805970	423747	4806003	B

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
PISUEÑA	M_PAPI	PAPI01	R01	Fijación márgenes	10						8	90		R	B		Piedras	Izq	438086	4782472	438087	4782474	B		
			R02	Fijación lecho														Piedras	Dch	435639	4782839	435631	4782835	B	
			R03	Fijación márgenes	4							0,5	90	X	B	M		Piedras	Dch	435535	4782832	435536	4782846	B	
			R04	Conducción							Abastecimiento							Piedras		435536	4782846			B	
			R05	Conducción							Abastecimiento							Piedras		435295	4783011			B	
			R06	Fijación márgenes	14								2	90	X	B	B		Piedras	Izq	434790	4783894	434785	4783913	B
		PAPI02	R01	Fijación márgenes	56							4	90	X	M	M		Piedras sin argamasa	Izq	434482	4784804	434370	4784864	M	
			R02	Fijación márgenes	93							1,5	60	X	M	M		Piedras sin argamasa	Dch	434354	4784888	434303	4784986	M	
			R03	Fijación márgenes	68							3	60	X	M	M		Piedras sin argamasa	Izq	434303	4784986	434291	4785030	M	
			R04	Fijación márgenes	95							4	75	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	434308	4785168	434272	4785291	M	
			R05	Fijación márgenes	103							2	60	X	M			Piedras sin argamasa	Dch	434259	4785531	434244	4785625	M	
			R06	Fijación lecho														Piedras con argamasa		434228	4785639	434232	4785626	M	
			R07	Fijación lecho														Piedras con argamasa		434215	4785928	434213	4785944	A	
			R08	Fijación márgenes	121								3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	434218	4785946	434126	4786055	M
			R09	Fijación márgenes	62								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	434135	4776049	434098	4786103	M
			R10	Fijación márgenes	105								3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	434094	4786721	434026	4786626	M
			R11	Erosión		Natural	3													Izq	434091	4787085	434092	4787117	B
			R12	Fijación márgenes	81								3	90	X	R	M		Piedras sin argamasa	Izq	434099	4787310	434099	4787366	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN				
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin			
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y		
PISUEÑA	M_PAPII	PAPI02	R13	Fijación márgenes	90							2	60		M	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	434134	4787407	434103	4787494	M		
			R14	Fijación márgenes	60								3	90		R	B		Piedras con argamasa	Izq	434103	4787494	434109	4787566	M	
			R15	Fijación márgenes	60								2	90		M	B	X	Piedras con argamasa	Dch	434126	4787662	434127	4787717	M	
			R16	Fijación márgenes	179								1,5	30	X	M	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	433606	4787983	433812	4787994	M	
			R17	Fijación márgenes	69								1,5	30	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	433609	4787861	433554	4787881	M	
			R18	Fijación lecho																Hormigón		433134	4788005	433131	4788008	M
			R19	Fijación márgenes	228								1,5	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	432997	4788121	432756	4788187	M	
			R20	Fijación márgenes	94								3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	432637	4788180	432547	4788165	M	
			R21	Fijación márgenes	78								1,5	30	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	432547	4788165	432502	4788204	M	
			R22	Erosión		Natural	15														Izq	432252	4788335	432243	4788358	M
			R23	Fijación márgenes	34								2	45	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	432247	4788439	432224	4788465	M	
			R24	Fijación márgenes	33								2	90		R	M	X	Hormigón	Izq	431940	4788635	431939	4788668	M	
			R25	Fijación márgenes	150								3	60	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	431951	4788712	451837	4788717	M	
			R26	Fijación márgenes	55								3	60	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	431782	4788870	431785	4788933	M	
			R27	Fijación márgenes	31								3	60	X	B	B		Piedras sin argamasa	Dch	431794	4789134	431782	4789173	M	
			R28	Fijación márgenes	73								3	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	431580	4789377	431558	4789435	M	
			R29	Fijación márgenes	56								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	431409	4790061	431379	4790108	M	
			R30	Fijación márgenes	85								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	431331	4790158	431328	4790242	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN				
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin			
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y		
PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI02	R31	Fijación márgenes	61							1,5	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	431334	4790320	431352	4790356	M		
			R32	Fijación márgenes	139								3	85	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	431195	4790886	431209	4791000	M	
			R33	Fijación márgenes	65								2	80	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	431988	4792699	432017	4792648	M	
			R34	Fijación márgenes	120								2	80	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	432015	4792637	432073	4792738	M	
	M_PAPI2	PAPI03	R01	Erosión		Natural	3													Izq	431806	4793722	431697	4793797	B	
			R02	Erosión		Natural	2														Dch	431796	4793733	431720	4793803	B
			R03	Fijación márgenes	37								4	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	431695	4793821	431692	4793822	M	
		PAPI04	R01	Fijación márgenes	59								6	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	427381	4780292	430763	4795639	M	
			R02	Fijación márgenes	149								3	60	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	429930	4796202	429870	4796282	M	
			R03	Fijación márgenes	435								2	60	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	429563	4796552	429506	4796630	M	
		PAPI05	R04	Fijación márgenes	90								1,5	45	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	429456	4796702	429381	4796715	M	
			R01	Fijación márgenes	121								3	60	X	B	B		Piedras con argamasa	Dch	428789	4796333	428732	4796233	M	
			R02	Fijación lecho															Piedras sin argamasa		428502	4796059	428484	4796056	M	
			R03	Fijación márgenes	66								3	60	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	428087	4796059	428049	4796123	M	
			R04	Fijación márgenes	78								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	426620	4795437	426559	4795475	M	
			R05	Fijación márgenes	143								2	60	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	426573	4796057	426444	4796097	M	
			R06	Fijación márgenes	24								1	45	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	425282	4795669	425252	4795626	M	
		R07	Fijación márgenes	5								3	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	425189	4795747	425195	4795743	A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI05	R08	Fijación lecho	52											Piedras con argamasa	Dch	425187	4795742	425151	4795706	M		
			R09	Fijación márgenes	57							3	45	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	424095	4795439	424073	4795489	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
MIERA	M_MIMI1	MIMI01	R01	Fijación márgenes	107						1	90	X	B			Piedras sin argamasa	Dch	445179	4780383	445114	4780480	B		
			R02	Fijación márgenes	115							1	90	X	B			Piedras sin argamasa	Izq	445169	4780381	445107	4780468	B	
			R03	Fijación márgenes	14							1,5	90	X	R	A			Piedras sin argamasa	Dch	443086	4784436	443088	4784450	B
			R04	Fijación lecho															Hormigón		443080	4784452	443069	4784465	A
			R05	Fijación márgenes	15							3	90	X	M	B			Piedras con argamasa	Izq	443071	4784451	443063	4784464	M
		MIMI03	R01	Fijación márgenes	79							1,5	90	X	R	B			Piedras sin argamasa	Izq	443486	4792637	443467	4792700	M
			R02	Fijación márgenes	101							2	90	X	R	B			Piedras con argamasa	Dch	441788	4792187	444212	4794214	B
			R03	Conducción															Metal		443239	4794035			M
	M_MIMI2	MIMI04	R01	Erosión			Natural												Izq	441068	4796763	441013	4796757	M	
			R02	Conducción															Abastecimiento		439733	4797856			M
		MIMI05	R01	Fijación márgenes	149							4	90	X	B	B			Hormigón	Izq	439808	4798969	439908	4799064	A
			R02	Fijación márgenes	373							4	90	X	M	B			Piedras con argamasa	Izq	439892	4799203	439816	4799738	A
			R03	Fijación márgenes	332							4	90	X	M	B			Piedras con argamasa	Dch	439958	4799436	439857	4799743	A
			R04	Conducción																	439854	4799631			B
			R05	Fijación márgenes	61							4	90		M	B			Hormigón	Izq	441025	4799982	441038	4799979	M
			R06	Fijación márgenes	54							5	90		M	B			Piedras con argamasa	Izq	442540	4799975	442586	4800010	M
			R07	Fijación márgenes	264							5	90	X	M	B			Piedras con argamasa	Dch	442792	4800289	442757	4800509	M
			R08	Fijación márgenes	73							4	90	X	M	B			Piedras con argamasa	Izq	442825	4800360	442807	4800427	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
MIERA	M_MIMI3	MIMI06	R01	Fijación márgenes	33						3	90	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	441792	4803259	441782	4803279	B		
			R02	Fijación márgenes	70							3	90	X	R	B		Hormigón	Izq	440933	4804310	440936	4804386	B	
			R03	Conducción							Colector										440952	4804465			B
			R04	Conducción							Gaseoducto										441444	4804814			B
			R05	Fijación márgenes	71								2	90	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	441204	4805103	441223	4805181	M
			R06	Fijación márgenes	256								4	90	X	M	B		Hormigón	Dch	442404	4806710	442614	4806863	A
CAMPIAZO	M_CCM1	CACM01	R01	Fijación márgenes	95						1	90		M	B		Hormigón	Izq	452500	4804928	452438	4804997	A		
			R02	Fijación márgenes	28							0,5	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	452435	4805005	452453	4805026	M	
		CACM02	R01	Fijación márgenes	33							2,5	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	453191	4807080	453169	4807103	A	
			R02	Fijación márgenes	125							0,5	90	X	R	M		Piedras con argamasa	Dch	453169	4807127	453086	4807199	M	
			R03	Fijación márgenes	30							3,5	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	453123	4807137	453102	4807157	A	
			R04	Fijación márgenes	31							1,5	80	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	453566	4807743	453596	4807757	M	
		CACM03	R01	Fijación márgenes	65							1,5	90		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	452571	4811642	452579	4811702	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin					
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y				
ASÓN	M_ASAS1	ASAS01	R01	Fijación márgenes	66							1	90	X	B	A		Piedras sin argamasa	Dch	452069	4784656	452041	4784707	B		
			R02	Conducción							Abastecimiento									Dch	451173	4786420			M	
			R03	Conducción							Gaseoducto									Dch	451114	4786564			M	
			R04	Fijación márgenes	64								2	90	X	B	A		Piedras sin argamasa	Dch	451127	4786529	451117	4786548	B	
			R05	Conducción							Abastecimiento											450953	4787178			M
			R06	Conducción							Abastecimiento											450903	4787451			M
			R07	Conducción							Abastecimiento											450816	4788239			M
		R01	Fijación márgenes	29									2	90	X	B	B		Piedras con argamasa	Izq	450853	4789566	450864	4789594	B	
		R02	Fijación márgenes	61									1	90	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	450958	4789742	450976	4789800	B	
		R03	Fijación márgenes	32									7	90	X	R	B		Hormigón	Izq	450972	4789985	450987	4790012	M	
		R04	Fijación márgenes	49									2	90	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	451711	4791414	451696	4791461	M	
		R05	Fijación márgenes	67									2	75	X	M	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	451648	4791631	451689	4791678	M	
		R06	Fijación márgenes	18									1,5	90	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	451716	4791681	451731	4791691	B	
		R07	Fijación márgenes	34									5	90		M	B		Hormigón	Dch	453996	4792434	454026	4792453	M	
		R08	Fijación márgenes	50									2	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	457477	4792061	457463	4792015	M	
		R09	Fijación márgenes	66									2	90	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	457529	4791852	457573	4791802	A	
		R10	Fijación márgenes	13									1	75	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	457821	4791393	457828	4791391	B	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
ASÓN	M_ASAS1	ASAS03	R01	Fijación márgenes	73						3	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	458996	4791229	459053	4791179	M		
			R02	Fijación márgenes	52							4	90	X	M	B		Hormigón	Izq	459690	4791038	459741	4791036	M	
		ASAS04	R01	Fijación márgenes	34							1,5	85	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	461015	4790260	461025	4790224	M	
			R02	Fijación márgenes	125							1	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	461437	4789611	461564	4789575	M	
	M_ASAS2	ASAS07	R01	Fijación márgenes	36							3	75	X	M	B		Piedras con argamasa	Izq	463724	4796021	463733	4796055	M	
			R02	Fijación márgenes	19							4	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	464322	4797588	464336	4797600	M	
			R03	Fijación márgenes	23							8	90		R	B		Piedras con argamasa	Dch	465137	4797939	465130	4797961	M	
			R04	Fijación márgenes	180							4	90	X	B	M		Piedras sin argamasa	Dch	465496	4798829	465511	4799004	M	
			R05	Fijación márgenes	28							4	90		R	M		Piedras con argamasa	Dch	465711	4799211	465739	4799214	M	
			R06	Fijación márgenes	1541								0,5	45	X	B	A		Piedras sin argamasa	Dch	466104	4799320	465497	4799907	A
			R07	Estancamiento																Izq	466145	4799399			A
			R08	Fijación márgenes	213								0,5	90		M	A		Piedras sin argamasa	Izq	466293	4799710	466248	4799909	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN					
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin				
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y			
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG01	R01	Fijación márgenes	63							2	90	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	478236	4785633	478292	4785670	B			
			R02	Fijación márgenes	27								1,5	90	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	478369	4785784	478386	4785801	B		
			R03	Fijación márgenes	57								1,5	90	X	M	M	X		Piedras sin argamasa	Dch	478195	4786765	478188	4786819	M	
			R04	Fijación márgenes	130								2	90	X	B	B			Piedras con argamasa	Dch	478362	4787543	478327	4787658	B	
			R05	Fijación márgenes	94								3	90		R	B			Piedras con argamasa	Dch	478577	4788195	478649	4788250	M	
			R06	Fijación márgenes	67									2	90		R	M		Hormigón	Izq	478586	4788214	478640	4788256	B	
			R07	Conducción								Abastecimiento											478714	4789201			B
			R08	Fijación márgenes	270									2	90	X	B	M		Piedras sin argamasa	Izq	478953	4790519	479104	4790737	B	
			R09	Fijación márgenes	31									3	90		R	B		Hormigón	Dch	479287	4790813	479283	4790845	M	
			R10	Fijación márgenes	144									2	90	X	B	B		Piedras con argamasa	Izq	479216	4790947	479177	4791086	M	
			R11	Fijación márgenes	144									2	90	X	B	B		Piedras con argamasa	Dch	479243	4790943	479204	4791082	M	
			R12	Fijación márgenes	146									3	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Izq	479109	4791593	479130	4791737	M	
			R13	Fijación márgenes	161									3	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	479138	4791581	479155	4791741	M	
			R14	Fijación márgenes	40									2	90	X	B	M	X		Piedras sin argamasa	Dch	479132	4792420	479134	4792458	B
			R15	Fijación márgenes	29									2	90	X	R	M		Hormigón	Izq	479052	4792539	479030	4792560	B	
			R16	Fijación márgenes	191									1	90	X	B	M	X		Piedras sin argamasa	Dch	479023	4792764	479118	4792859	B
			R17	Fijación márgenes	35									2	90		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	479119	4793007	479123	4793042	M	

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
AGÜERA	M_AGAG1	AGAG02	R01	Fijación márgenes	140						1,5	90	X	R	M		Piedras sin argamasa	Dch	479251	4794321	479166	4794407	B		
			R02	Fijación márgenes	73							1	90	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Izq	476311	4797097	476278	4797157	B	
			R03	Fijación márgenes	54								2	90	X	R	B			Izq	474262	4799064	474256	4799125	M
	M_AGAG2	AGAG03	R01	Estancamiento															Dch	474035	4799252			B	
			R02	Fijación márgenes	14								4	90	X	B	B		Hormigón	Dch	473884	4799361	473871	4799372	B
			R03	Fijación márgenes	34								4	90	X	R	B		Hormigón	Dch	473765	4799465	473737	4799485	B
			R04	Fijación márgenes	102								3	90		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	473818	4801748	473898	4801811	M
			R05	Fijación márgenes	103								2	90		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	473832	4801739	473908	4801806	M

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción		Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visitable	Estructura cauce	Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración	Recuperación	¿Afectado Erosión?			Inicio		Fin				
																			UTM_X	UTM_Y	UTM_X	UTM_Y			
SÁMANO	M_SMSM1	CESM01	R01	Fijación márgenes	30							1,5	90	X	B	M	X	Piedras con argamasa	Dch	479451	4800960	479480	4800955	B	
			R02	Fijación márgenes	28								3	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Dch	480405	4800448	480430	4800464	B
			R03	Fijación márgenes	53								3	90	X	B	B		Piedras sin argamasa	Izq	480447	4800439	480473	4800405	B
			R04	Fijación márgenes	46								4	90	X	B	B		Piedras con argamasa	Izq	480932	4800601	480972	4800620	B
			R05	Fijación márgenes	66								3	90	X	B	B		Piedras con argamasa	Dch	481299	4800775	481348	4800828	B
			R06	Fijación lecho															Hormigón		481340	4800825	481344	4800838	M
			R07	Fijación márgenes	282								2	75	X	M	B		Piedras sin argamasa	Izq	481455	4801091	481594	4801240	A
			R08	Fijación márgenes	255								2	75	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	481457	4801077	481581	4801202	A
			R09	Fijación márgenes	126								4	75	X	R	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	481643	4801261	481581	4801337	B
			R10	Fijación márgenes	85								2	90		M	B		Hormigón	Izq	481631	4801286	481569	4801336	M
			R11	Fijación márgenes	38								1,5	75	X	B	B		Piedras con argamasa	Izq	481580	4801563	481571	4801598	B
			R12	Fijación lecho															Hormigón		482182	4801725	482304	4801794	A
			R13	Fijación márgenes	129								5	90		M	B		Hormigón	Izq	482191	4801733	482301	4801798	A
			R14	Fijación márgenes	132								5	90		M	B		Hormigón	Dch	482193	4801720	482306	4801790	A
			R15	Fijación márgenes	80								2	90	X	B	B	X	Piedras sin argamasa	Dch	482398	4801981	482465	4802002	B
			R16	Fijación márgenes	59								3	90	X	R	B		Piedras sin argamasa	Dch	482505	4801993	482548	4802026	M
			R17	Fijación márgenes	86								3	90	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	482590	4802093	482665	4802134	M
			R18	Fijación márgenes	676								3	90	X	M	B		Piedras con argamasa	Dch	482775	4802117	483151	4802503	A

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN		
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin	
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y
SÁMANO	M_SMSM1	SMSM01	R19	Fijación márgenes	651						3	75	X	R	B		Piedras con argamasa	Izq	482784	4802132	483137	4802511	A	
CAMESA	M_CSCS1	CSCS03	R01	Fijación márgenes	126						6	90		M	B		Hormigón	Dch	405378	4747961	405375	4747882	A	
			R02	Fijación márgenes	342							6	90		M	B		Hormigón	Dch	405269	4747605	405010	4747387	A
EBRO	M_EBEB1	EBEB01	R01	Fijación márgenes	279						1,5	70		M	A		Piedras con argamasa	Dch	403165	4763561	403373	4763439	M	
			R02	Fijación márgenes	264							0,5	80		M	B		Piedras con argamasa	Izq	403172	4763562	403371	4763451	M
			R03	Fijación lecho	102													Piedras con argamasa	Izq	403246	4763457	403348	4763443	M
			R04	Fijación márgenes	308							2	90		M	B		Piedras con argamasa	Izq	405055	4762008	405310	4761859	A
			R05	Fijación márgenes	233							2	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	405097	4761932	405312	4761856	A
			R06	Fijación lecho	40													Asfalto		405272	4761858	405311	4761851	A
			R07	Fijación márgenes	419							1,5	90		M	B		Hormigón	Izq	406686	4761524	407067	4761532	A
			R08	Fijación márgenes	1225							1,5	90		M	B		Piedras con argamasa	Dch	406686	4761517	407676	4761766	A
			R09	Fijación márgenes	446							1,5	90		M	B		Asfalto	Izq	407305	4761640	407671	4761797	A
		EBEB02	R01	Fijación márgenes	40							2	90		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	408361	4761751	408392	4761781	A
			R02	Fijación márgenes	34							2	90		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	408373	4761736	408397	4761764	A
			R03	Fijación márgenes	111							2	80		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	408428	4761780	408530	4761747	A
R04	Fijación márgenes		133							2	80		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	409287	4761741	409255	4761615	A		

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	Código alteración	Tipo	Longitud	Erosión		Cober- turas		Conducción	Fijación márgenes					Material Principal	Margen	Coordenadas				VALORACIÓN			
						Origen	Altura orilla (m)	Visible	Estructura cauce		Tipo	Altura (m)	Pendiente	Vegetación	Grado Integración			Posibilidad Recuperación	¿Afectado Erosión?	Inicio			Fin		
																				UTM_X	UTM_Y		UTM_X	UTM_Y	
EBRO	M_EBEB3	EBEB04	R01	Fijación márgenes	207							1	70		R	B			Dch	414082	4756591	414045	4756391	M	
			R02	Fijación márgenes	189								1,5	80		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	414787	4754471	414947	4754382	M
			R03	Fijación márgenes	62								0,5	70		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	415075	4754324	415129	4754343	M
			R04	Fijación márgenes	112								3	80		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	415214	4754441	415320	4754390	M
			R05	Fijación márgenes	53								1,5	70	X	M	B		Piedras sin argamasa	Dch	415356	4745131	415324	4745136	M
			R06	Fijación márgenes	134								2,5	90		M	B		Piedras sin argamasa	Dch	415301	4745139	415272	4745025	M
		EBEB05	R01	Fijación márgenes	81								2	90		M	B		Piedras sin argamasa	Izq	429660	4742790	429737	4742815	M

---

**APÉNDICE F**

**VEGETACIÓN INVASORA**

---

RÍO	MASA AGUA	TRAMO	CÓDIGO	Localización	Localización		Especie	VALORACIÓN
					UTM_X	UTM_Y		
ESCUDO	M_ESES1	COES01	V01	Margen derecha	394373	4793535	<i>Eucalyptus globulus</i>	B
SAJA	M_SASA3	SASA06	V01	Margen izquierda	406640	4800662	<i>Reyonutria japonica</i>	A
			V01	Margen derecha	413605	4801204	<i>Cortaderia selloana</i>	A
	M_SASA4	SASA07	V01	Margen derecha	414100	4800863	<i>Reyonutria japonica</i>	A
BESAYA	M_BEBE3	SABE05	V01	Margen izquierda	414140	4789522	<i>Cortaderia selloana</i>	A
PAS	M_PAPA3	PAPA08	V01	Margen izquierda	422378	4796882	<i>Phyllostachis aurea</i>	A
		PAPA09	V01	Margen izquierda	421515	4803595	<i>P.aurea, C.selloana</i>	A
			V02	Margen izquierda	421908	4804759	<i>Cortaderia selloana</i>	M
			V03	Margen izquierda	423186	4805482	<i>Phyllostachis aurea</i>	A
PISUEÑA	M_PAPI2	PAPI03	V01	Margen izquierda	431644	4793934	<i>Phyllostachis aurea</i>	B
		PAPI05	V01	Margen derecha	424151	4795420	<i>Phyllostachis aurea</i>	B
			V02	Margen izquierda	423733	4795945	<i>Phyllostachis aurea</i>	B
MIERA	M_MIMI1	MIMI03	V01	Margen izquierda	443607	4793270	<i>Eucalyptus globulus</i>	M
	M_MIMI2	MIMI04	V01	Margen izquierda	439979	4797181	<i>Phyllostachis aurea</i>	B
CAMPIAZO	M_CMCM1	CACM01	V01	Margen izquierda	453921	4809838	<i>Eucalyptus globulus</i>	M