

---

**DESARROLLO DE LOS TRABAJOS SOBRE LA EVALUACIÓN Y  
MEJORA DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES  
Y SUBTERRÁNEAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA  
RIOJA SEGÚN LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA (2000/60/CE)**

**CUENCA DEL ALHAMA**

---



**Gobierno  
de La Rioja**

Turismo, Medio Ambiente  
y Política Territorial



**Gobierno  
de La Rioja**

Turismo, Medio Ambiente  
y Política Territorial

ÍNDICE

<b>1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA DEL RÍO ALHAMA .....</b>	<b>4</b>
1.1.- MARCO GEOGRÁFICO .....	4
1.2.- CLIMA Y RASGOS HIDROLÓGICOS .....	4
1.3.- RASGOS GEOLÓGICOS DE LA CUENCA, MORFOLOGÍA DE LA RED FLUVIAL Y USOS DEL SUELO.....	7
1.4.- MARCO BIÓTICO .....	9
1.5.- TRAMIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA Y ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA 11	
1.6.- MEDIO SOCIOECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS .....	13
1.7.- CALIDAD DEL AGUA Y REDES DE CONTROL .....	15
1.8.- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.....	16
<b>2.- IDENTIFICACIÓN DE PRESIONES .....</b>	<b>18</b>
2.1.- MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....	18
2.1.1 MASA DE AGUA 295: RÍO ALHAMA DESDE SU NACIMIENTO HASTA EL RÍO LINARES.....	18
2.1.2 MASA DE AGUA 296: RÍO LINARES DESDE LA ESTACIÓN DE AFORO Nº 43 DE SAN PEDRO MANRIQUE HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL RÍO ALHAMA .....	20
2.1.3 MASA DE AGUA 297: RÍO ALHAMA DESDE EL RÍO LINARES HASTA EL RÍO AÑAMAZA.....	23
2.1.4 MASA DE AGUA 298 RÍO AÑAMAZA DESDE SU NACIMIENTO HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL RÍO ALHAMA.....	25
2.1.5 MASA DE AGUA 97 RÍO ALHAMA DESDE EL CRUCE CON EL CANAL DE LODOSA HASTA SU DESEMBOCADURA EL RÍO EBRO.....	27
<b>3.- DIAGNÓSTICO GENERAL .....</b>	<b>31</b>
<b>4.- VALORACIÓN DE LAS REDES DE MEDIDA .....</b>	<b>34</b>
<b>5.- PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS LÍMITES DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL .....</b>	<b>41</b>
<b>6.- PROPUESTA DE MEDIDAS .....</b>	<b>42</b>
6.1.- LISTADO DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS Y PROPUESTA DE MEDIDAS: .....	42
6.2.- MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE MEJORA .....	46

**Índice de figuras**

<a href="#">Figura 1-1 Ubicación de la cuenca del Alhama en la Comunidad Autónoma de La Rioja .....</a>	<b>4</b>
---	----------

<a href="#">Figura 1-2 Mapa geográfico de la cuenca del río Alhama.</a>	5
<a href="#">Figura 1-3 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Linares: E. AF. 43 del río Linares en San Pedro Manrique (serie: 1956/57-2001/02). Fuente: OPH-CHE.</a>	6
<a href="#">Figura 1-4 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Añamaza: E. AF. 49 del río Añamaza en Dévanos (serie: 1954/55-2001/02). Fuente: OPH-CHE.</a>	6
<a href="#">Figura 1-5 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Alhama: E. AF. 140 del río Alhama en Aguilar (serie: 1953/54-1970/71). Sin datos actuales, se encuentra fuera de servicio. Fuente: OPH-CHE.</a>	6
<a href="#">Figura 1-6 Hidrograma medio mensual del tramo final del río Alhama: E. AF. 185 del río Alhama en Cintruénigo (serie: 1976/77-1901/02). Sin datos actuales, se encuentra fuera de servicio. Fuente: OPH-CHE.</a>	6
<a href="#">Figura 1-7 Mapa geológico de la cuenca del río Alhama. Fuente: CHE</a>	8
<a href="#">Figura 1-8 Mapa de los usos del suelo de la cuenca del Alhama. Fuente: CORINE 2000</a>	9
<a href="#">Figura 1-9 Mapa de las masas de agua superficial y subterránea de la cuenca del río Alhama en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: INF. 2005, CHE.</a>	12
<a href="#">Figura 1-10 Estado de las masas de agua superficial y subterránea de la cuenca del Alhama. Fuente: INF. 2005, CHE. Actualización octubre 2007 CHE.</a>	13
<a href="#">Figura 1-11 Núcleos de población de la cuenca del Alhama</a>	15
<a href="#">Figura 1-12 Mapa del Registro de Zonas Protegidas de la cuenca del Alhama. Fuente: CHE - 2005.</a>	17
<a href="#">Figura 3-1 Mapa de presiones puntuales en la cuenca del Alhama. Fuente: Plan Director de Saneamiento de La Rioja (CAR 2006) y Datagua (CHE 2006).</a>	31
<a href="#">Figura 3-2 Mapa de presiones difusas de la cuenca del Alhama. Fuente: Actualización del mapa de regadíos de la cuenca del Ebro, (CHE-OPH, 2004 ); Mapa de los usos del suelo (CORINE, 2000).</a>	32
<a href="#">Figura 3-3 Mapa de presiones extractivas en la cuenca del Alhama. Fuente: Inventario de Puntos de Agua (CHE-OPH); Integra (CHE-Comisaría de Aguas); Plan Director de Abastecimiento de La Rioja (CAR 2000).</a>	32
<a href="#">Figura 3-4 Mapa de Presiones morfológicas en la cuenca del Alhama. Fuente: Datagua 2006.</a>	33
<a href="#">Figura 4-1 Puntos de control físico-químico de la cuenca del Alhama. Resultados de la Red Abasta campaña 2006. Fuente: CEMAS 2006, CHE.</a>	38
<a href="#">Figura 4-2 Puntos de control biológico: red de diatomeas. Resultados de la campaña 2006. Fuente: CEMAS 2006.</a>	39
<a href="#">Figura 4-3 Puntos de control de la red de variables ambientales. Resultados de la red de macroinvertebrados (índice IBMWP) campaña 2005. Fuente: Resultados de la campaña de la red de macroinvertebrados de la cuenca del Ebro, CHE 2005</a>	39
<a href="#">Figura 4-4 Puntos de control de la red de variables ambientales. Índice de control de calidad del bosque de ribera, QBR (campaña 2002). CHE 2004.</a>	40
<a href="#">Figura 4-5 Puntos de control de la red de variables ambientales. Índice de control del hábitat fluvial, IHF (campaña 2002). CHE 2004.</a>	40

## Índice de tablas

<a href="#">Tabla 1-1 Aportaciones anuales y mensuales en las estaciones de aforo de la cuenca del Alhama.....</a>	5
<a href="#">Tabla 1-2 Principales balsas localizadas en la cuenca del Alhama dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja.....</a>	14

**ANEJO I - TABLAS:**

- Identificación y Tipificación de las masas de aguas superficial
- Características Morfológicas
- Presiones Extractivas
- Presiones Difusas
- Presiones Morfológicas
- Otras Presiones
- Redes Cuantitativas y Físico-químicas
- Redes de Control Ecológico
- Registro de Zonas Protegidas



## 1. - CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA DEL RÍO ALHAMA

### 1.1. - MARCO GEOGRÁFICO

La cuenca del Alhama posee un extensión de 1.380 km<sup>2</sup> de los cuales, 533 km<sup>2</sup>, se encuentran dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, el resto se reparte entre Castilla-León, Aragón y Navarra. Su cabecera se sitúa en el sector oriental de la Sierra de Cameros, constituida por tres ejes principales, los ríos Linares, Alhama y Añamaza que confluyen a la altura de Ventas de Baños para finalmente, desembocar en el río Ebro junto a la localidad de Alfaro.

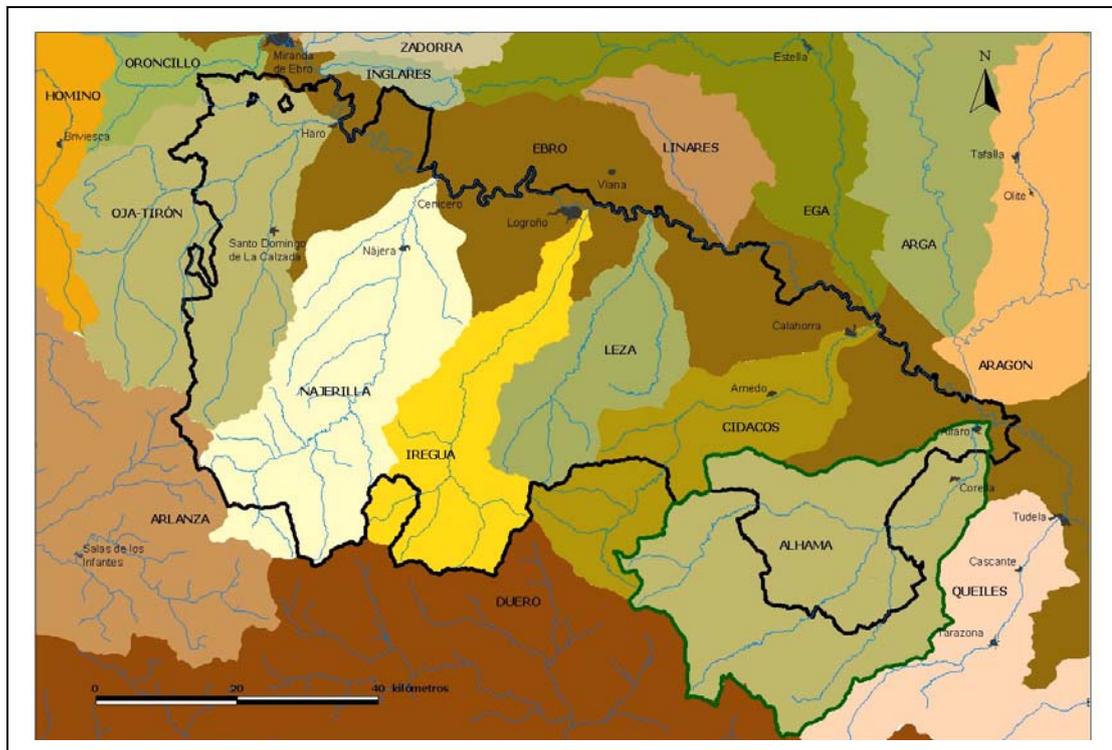


Figura 1-1 Ubicación de la cuenca del Alhama en la Comunidad Autónoma de La Rioja

### 1.2. - CLIMA Y RASGOS HIDROLÓGICOS

Esta cuenca, la más occidental de La Rioja, nace en el sector de la sierra de mayor influencia mediterránea, su altura máxima apenas alcanza los 1.700 m. Esto explica el notable descenso de las precipitaciones y de la escorrentía, frente al resto de las cuencas riojanas.

Su recurso hídrico en régimen natural según el PHE es de 135,6 hm<sup>3</sup>/año. El caudal medio del río Alhama sufre una disminución desde la zona de cabecera hasta su desembocadura como consecuencia de la derivación de agua para regadío; así, la estación de aforo del Alhama en Aguilar (E. AF. 140) presenta caudales medios de 1,4 m<sup>3</sup>/s (46 hm<sup>3</sup>/año), (serie 1952-1971), y



aguas altas entre diciembre y mayo, frente a los ríos Añamaza en Dévanos (E. AF 49, CyL) o Alhama en Aguilar (E. AF. 140) que presentan su periodo de aguas altas entre los meses de enero y julio. Estos dos últimos ríos reciben aportes todo el año, procedentes del acuífero carbonatado de Añavieja-Valdegutur, lo que da lugar a que sus hidrogramas presenten una menor variabilidad mensual.

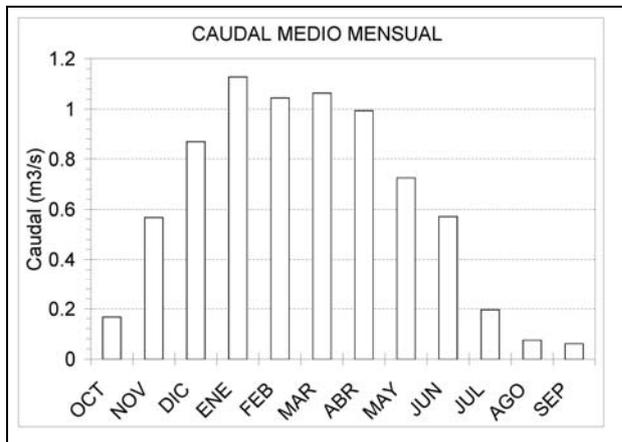


Figura 1-3 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Linares: E. AF. 43 del río Linares en San Pedro Manrique (serie: 1956/57-2001/02). Fuente: OPH-CHE

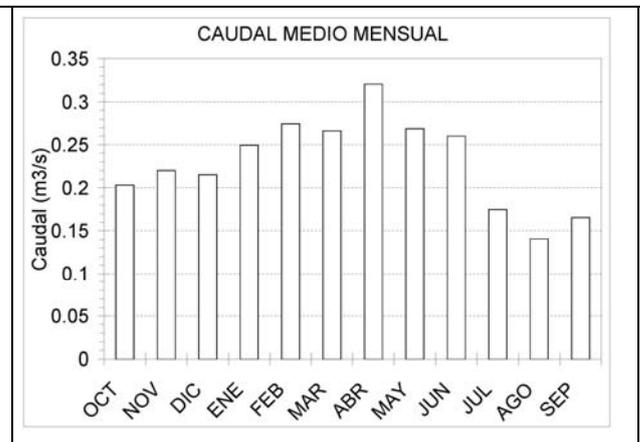


Figura 1-4 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Añamaza: E. AF. 49 del río Añamaza en Dévanos (serie: 1954/55-2001/02). Fuente: OPH-CHE

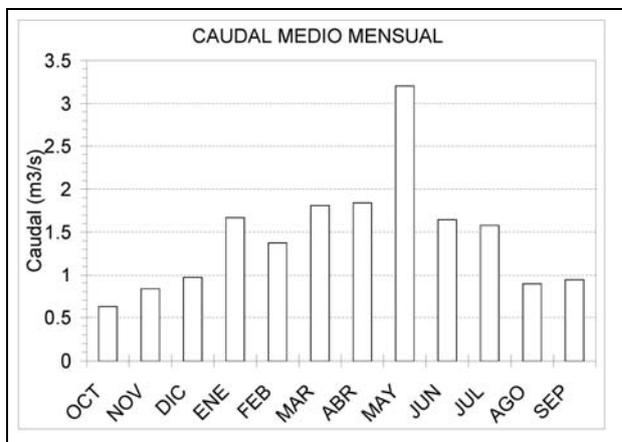


Figura 1-5 Hidrograma medio mensual de la cabecera del río Alhama: E. AF. 140 del río Alhama en Aguilar (serie: 1953/54-1970/71). Sin datos actuales, se encuentra fuera de servicio. Fuente: OPH-CHE.

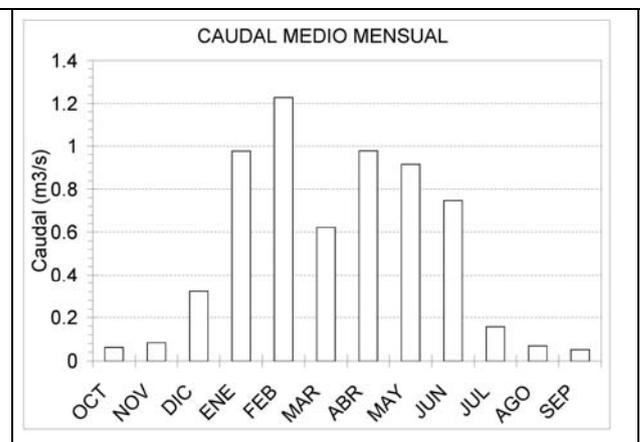


Figura 1-6 Hidrograma medio mensual del tramo final del río Alhama: E. AF. 185 del río Alhama en Cintruénigo (serie: 1976/77-1901/02). Sin datos actuales, se encuentra fuera de servicio. Fuente: OPH-CHE.

### 1.3. - RASGOS GEOLÓGICOS DE LA CUENCA, MORFOLOGÍA DE LA RED FLUVIAL Y USOS DEL SUELO

Geológicamente, la cuenca del Alhama puede subdividirse en cuatro tramos:

Cabecera de los ríos Añamaza y Alhama donde afloran los materiales carbonatados del Jurásico y Cretácico inferior, que definen la masa de agua subterránea de Añavieja-Valdegutur, de la cual, como se explica anteriormente, reciben importantes aportaciones.

La red de aforo en aguas subterráneas de la CHE, controla las descargas de los manantiales de Añavieja al río Añamaza en la localidad de Dévanos, provincia de Soria. Los valores medios obtenidos para la serie 4-2004/4-2006 son entorno a 300 l/s. Otros aportes destacables procedentes de esta masa de agua en la Comunidad Autónoma de La Rioja son el manantial de Pesquera de descarga al río Alhama (caudal medio de 30 l/s) o las surgencias al embalse de Valdegutur (25 l/s), en el río Añamaza (fuente: Gobierno de La Rioja).

Estos dos ríos constituyen valles abiertos de fondo encajado o semiencajado que impiden el desarrollo lateral de la llanura de inundación. Presenta formas sinuosos de baja pendiente caracterizadas por una estructura en forma de rápidos y remansos y algunas barras laterales ocasionales. El relieve en estas zonas de cabecera, limita las superficies de regadío al fondo de valle. Configura un paisaje donde predominan los mosaicos de cultivos de secano junto con matorrales y zonas de escasa vegetación (METRAM).

Cabecera del río Linares donde se encuentran las unidades detríticas del Purbeck-Weald (Jurásico superior-Cretácico inferior). Estos materiales, que configuran la masa de agua de Cameros, forman acuíferos de media a baja permeabilidad lo que influye en el régimen hídrico del río, con menores aportaciones subterránea que la cabecera de los ríos Alhama y Añamaza.

En las proximidades de Fitero, la cuenca vertiente atraviesa el frente norte de cabalgamiento de la sierra de Cameros constituida por los materiales carbonatados del Jurásico inferior de la masa de agua subterránea de Fitero-Arnedillo. Este acuífero se recarga fundamentalmente por transferencias subterráneas procedentes de la potente serie del Purbeck-Weald y descarga en las zonas de intersección con la red de drenaje superficial. La red de aforo en aguas subterráneas, controla las descargas de este acuífero al río Alhama en Baños de Fitero. Obtiene un caudal medio entorno a 200 l/s, (puntos de control 241280051 y 241280052, serie 9/2004-4/2006). Estas descargas son de tipo termal y de similares características a las de Arnedillo en el río Cidacos.

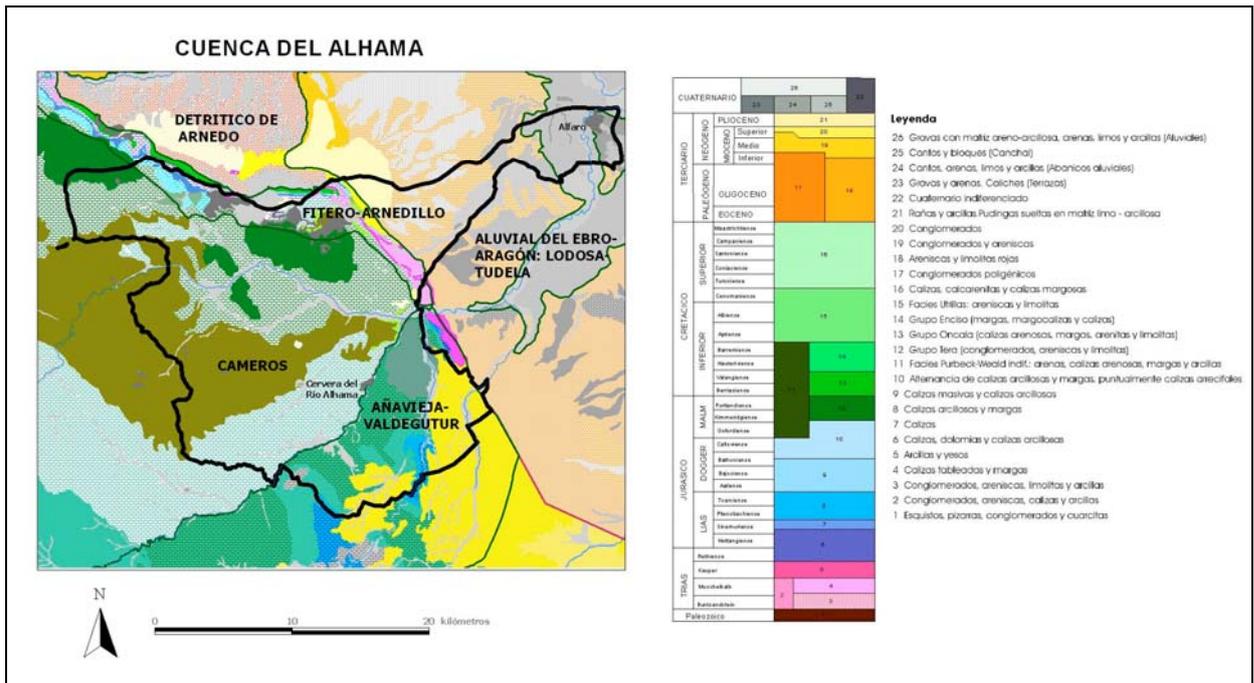


Figura 1-7 Mapa geológico de la cuenca del río Alhama. Fuente: CHE

La red hidrográfica desde la cabecera del Linares hasta la localidad de Fitero, forma valles encajados de fondo plano con cauces entre sinuosos y trenzados. La orografía limita las superficies agrarias al fondo de valle, donde se localizan los terrenos de regadío y secano y también en las laderas mediante bancales donde predominan los árboles frutales. La vegetación natural es escasa y se compone de matorrales y algunas superficies reforestadas (METRAM).

Finalmente, desde Fitero hasta su desembocadura, el río Alhama atraviesa los conglomerados, arenas y margas del Oligoceno-Mioceno de la depresión del Ebro. En este tramo, el río atraviesa materiales más deleznable. Forma valles abiertos de pendientes suaves que permiten la extensión lateral de la llanura de inundación y la formación de numerosas terrazas (METRAM). Estos depósitos aluviales constituyen los acuíferos detríticos de la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro: Lodosa Tudela. En este tramo el paisaje es fundamentalmente agrario, predominan las superficies de secano y de regadío localizadas sobre los depósitos aluviales.

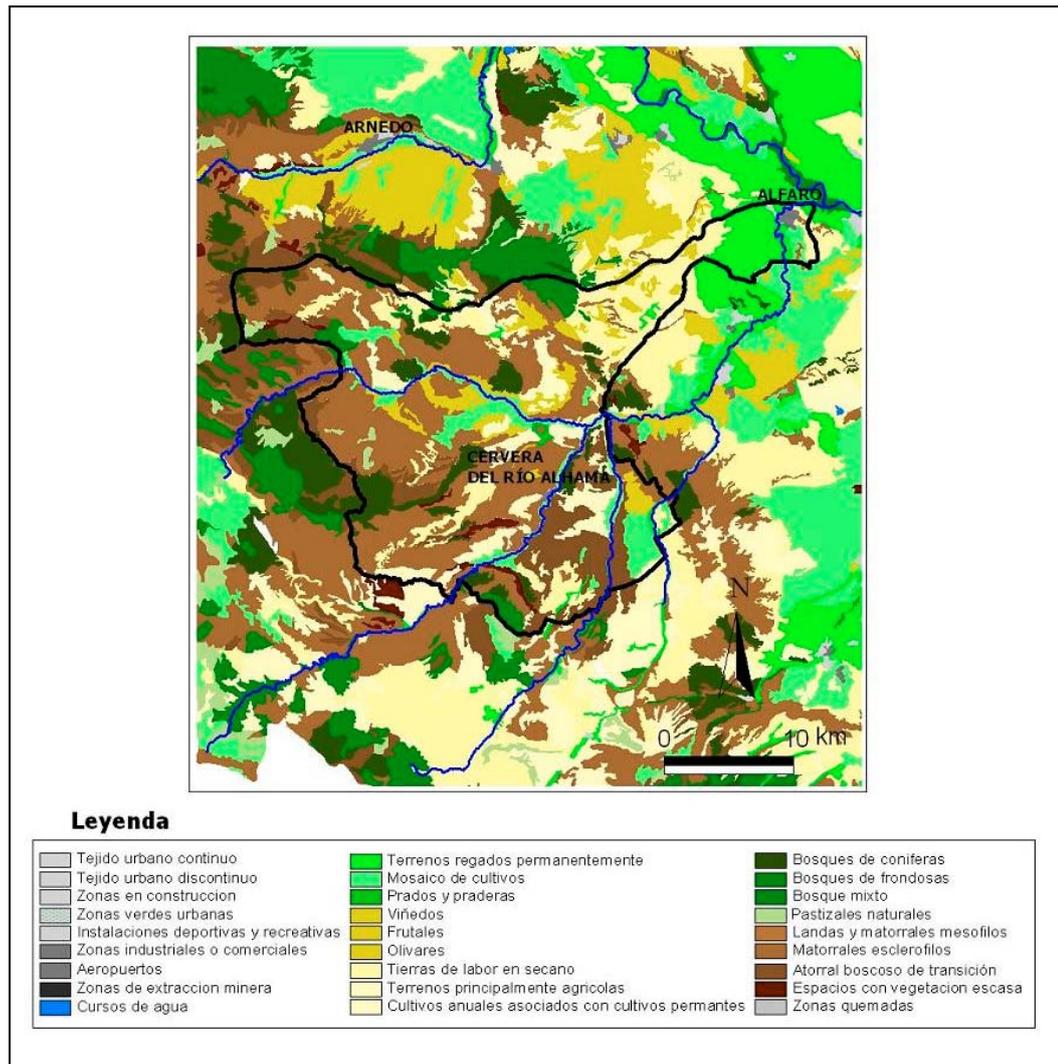


Figura 1-8 Mapa de los usos del suelo de la cuenca del Alhama. Fuente: CORINE 2000

#### 1.4. - MARCO BIÓTICO

Las características de la vegetación de ribera del río Alhama son similares a las del río Cidacos, con predominio de *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Salix alba*, etc., No obstante, la cuenca del Alhama posee un carácter algo más mediterráneo que la del Cidacos, dada su posición más oriental, y la menor altitud del relieve montañoso en cabecera.

Tras el encajamiento del río entre Cigudosa y Aguilar, el cauce se abre un poco al entrar en La Rioja y se desarrolla una alameda mediterránea sin tamarices en la que predominan chopos y álamos, acompañados de sauce blanco y sauce arbustivo como *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix fragilis*, etc.

A diferencia del Cidacos, aquí el cauce está rodeado de una amplia zona de huertas, no habiéndose encontrado ningún sauce de montaña (*Salix atrocinerea*), aunque si aparecen algunos fresnos aislados (*Fraxinus angustifolia*).

Aguas arriba de la unión de los ríos Alhama y Linares, el tamariz desaparece o es esporádico, a pesar de que las zonas de cascajo abundan en este afluente del Alhama, cuyo último tramo, antes de llegar a la zona montañosa en la provincia de Soria, también puede caracterizarse como una alameda mediterránea con *Populus alba* y *P. nigra*.

Desde la confluencia con el río Linares, una vez abandonada la zona montañosa, y hasta la desembocadura del Alhama en Alfaro, el dominio es de alameda mediterránea con tamarices (*Tamarix sp.*), y vegetación arbórea de álamo blanco (*Populus alba*), álamo negro (*Populus nigra*), a los que se añaden escasos *Salix purpurea*, *Salix fragilis* y *Salix alba*, con un primer tramo entre Ventas del Baño y Fitero donde, sobre las abundantes zonas de cascajo, se desarrollan numerosos tamarices.

En la cuenca del Alhama se localizan dos LICs:

Sierras de Alcarama y Valle del Alhama: Comprende la sierra de Alcarama y alto valle del Alhama en los municipios de Aguilar del Río Alhama, Cervera del Río Alhama, Navajún y Valdemadera en el extremo suroriental de La Rioja. Es un paraje de montaña media mediterránea con influencia antrópica y deforestado, con pequeños restos de vegetación arbórea, fundamentalmente carrascales. Tiene gran importancia por la localización de hábitats prioritarios: matorrales gipsícolas, pastizales subestépicos y bosques de enebro.

Esta zona está también catalogada como ZEPA: zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción, de acuerdo con lo establecido en la Directiva Comunitaria 79/409/CEE y modificaciones siguientes («Directiva de Aves» de la UE). En ella se localizan buitre leonado (*Gyps fulvus*), Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), búho real (*Bubo bubo*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), etc. Estas áreas de elevado valor para la avifauna rupícola se ubican en la Sierra del Tormo (460 Ha) y en Barranco de Fuentestrún del Cajó (630 Ha.).

Sotos y Riberas del Ebro: Corresponde al tramo alto, medio y bajo del río Ebro en La Rioja donde se incluyen las riberas mejor conservadas de quince municipios ribereños del Ebro. "Riberas del Ebro en Haro y la Sonsierra", "Riberas del Ebro en Cenicero y Fuenmayor", "Soto de los Americanos", "Sotos de la Fresneda, Peñacasa y Cortados de Aradón", "Riberas del Ebro en Calahorra", "Riberas del Ebro en Rincón de Soto", "Riberas del Ebro en Aldeanueva de Ebro" y "Sotos del Ebro en Alfaro". Para esta cuenca, únicamente se tendrá en cuenta el soto localizado en Alfaro.

Se incluyen bosques de ribera en buen estado de conservación con álamos blancos, chopos, alisos, fresnos y sauces blancos de gran porte que se han mantenido a pesar de la intensa presión humana sufrida en los últimos siglos. Se albergan las mejores poblaciones de visón europeo (*Mustela lutreola*) de La Rioja y constituye un elemento fundamental dentro de la estrategia de conservación de esta especie de interés prioritario declarada "en peligro de extinción" en España. Además, contiene una buena representación de peces interesantes, como el barbo de Graells, el bagre, el fraile y la lamprehuela, así como los últimos reductos regionales con galápago europeo y galápago leproso (*Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa* respectivamente). Cabe destacar también la presencia de mamíferos como la nutria (*Lutra lutra*) y de numerosas especies de aves acuáticas y forestales, como el pico menor (*Dendrocopos minor*), el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), garceta común (*Egretta garzetta*), etc.

La distribución de la fauna piscícola se caracteriza por colonización del tramo alto por peces mediterráneos como el barbo colirrojo (*Barbus haasi*), mientras que la desembocadura y tramos medios predominan los ciprínidos como el barbo de Graells (*Barbus graellsii*), el barbo colirrojo (*Barbus haasi*), la madrilla (*Chondrostoma miegii*), el gobio (*Gobio lozanoi*), la carpa (*Cyprinus carpio*), etc.

### **1.5. - TRAMIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA Y ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

La cuenca del Alhama en la Comunidad Autónoma de la Rioja se ha tramificado en 7 masas de agua, todas ellas, a excepción de la última, están compartidas con otras Comunidades Autónomas:

Masa de agua 295 del río Alhama desde su nacimiento en Suellacabras provincia de Soria, hasta el río Linares. Masa de agua compartida con Soria.

Masa de agua 296 del río Linares desde la estación de aforo nº 43 en San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama, compartida con Soria.

Masa de agua 297 del río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza. Los últimos 800 m pertenecen a Navarra

Masa de agua 298, del río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama, compartida con Soria y Navarra.

Masa de agua 948, barranco de la Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama. Tan sólo 4,3 km, de los 18 que posee, se encuentran dentro de La Rioja, el resto pertenece a Soria y a Navarra.

Masa de agua 299, río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el canal de Lodosa. Tan sólo el último kilómetro pertenece a La Rioja, el resto se localiza dentro de la Comunidad Autónoma de Navarra.

Masa de agua 97, río Alhama desde el cruce con el canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.

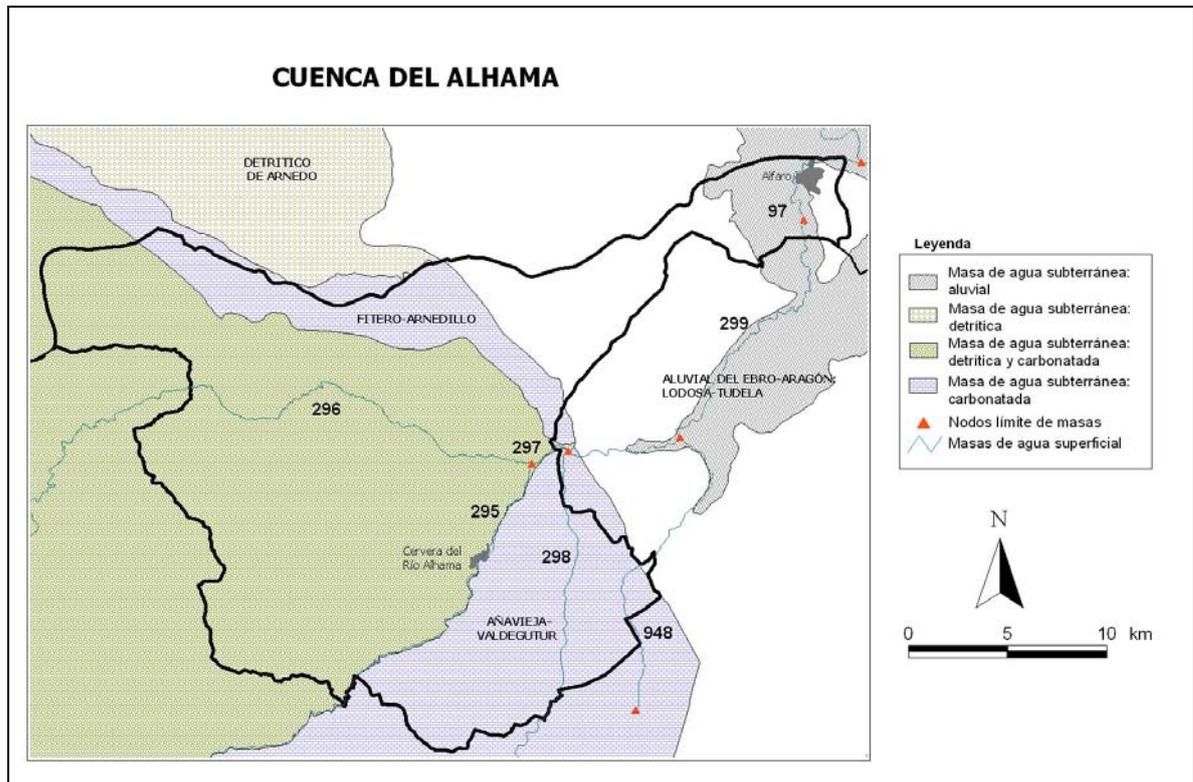


Figura 1-9 Mapa de las masas de agua superficial y subterránea de la cuenca del río Alhama en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Fuente: INF. 2005, CHE.

En cuanto al estado de las masas de agua, la 295 y 296 del río Linares y cabecera del Alhama junto con el barranco de la Nava (948), se clasifican en riesgo bajo, masas de agua sin impacto. Por otro lado los tramos situados aguas abajo de la confluencia del Linares y Alhama, se encuentran en riesgo alto (297), masas de agua con impacto comprobado y riesgo medio (97), masa de agua con impacto probable. Finalmente el río Añamaza y la masas de agua 299 del Alhama no poseen datos suficientes que ayuden a establecer su estado, la CHE no ha realizado sobre ellas control de investigación en el 2006.

Las presiones más significativas a las que se encuentran sometidas estas masas de agua son consecuencia de la fuerte actividad agraria y se localizan fundamentalmente en los tramos bajos de la cuenca, sobre la depresión del Ebro. Son presiones de tipo extractivo y por fuentes puntuales y difusas de contaminación. A esto hay que añadir la disminución de la capacidad

natural de los ríos de diluir los elementos contaminantes debido al bajo recurso que presenta esta cuenca frente al resto de las cuencas riojanas, y su elevado volumen de extracción.

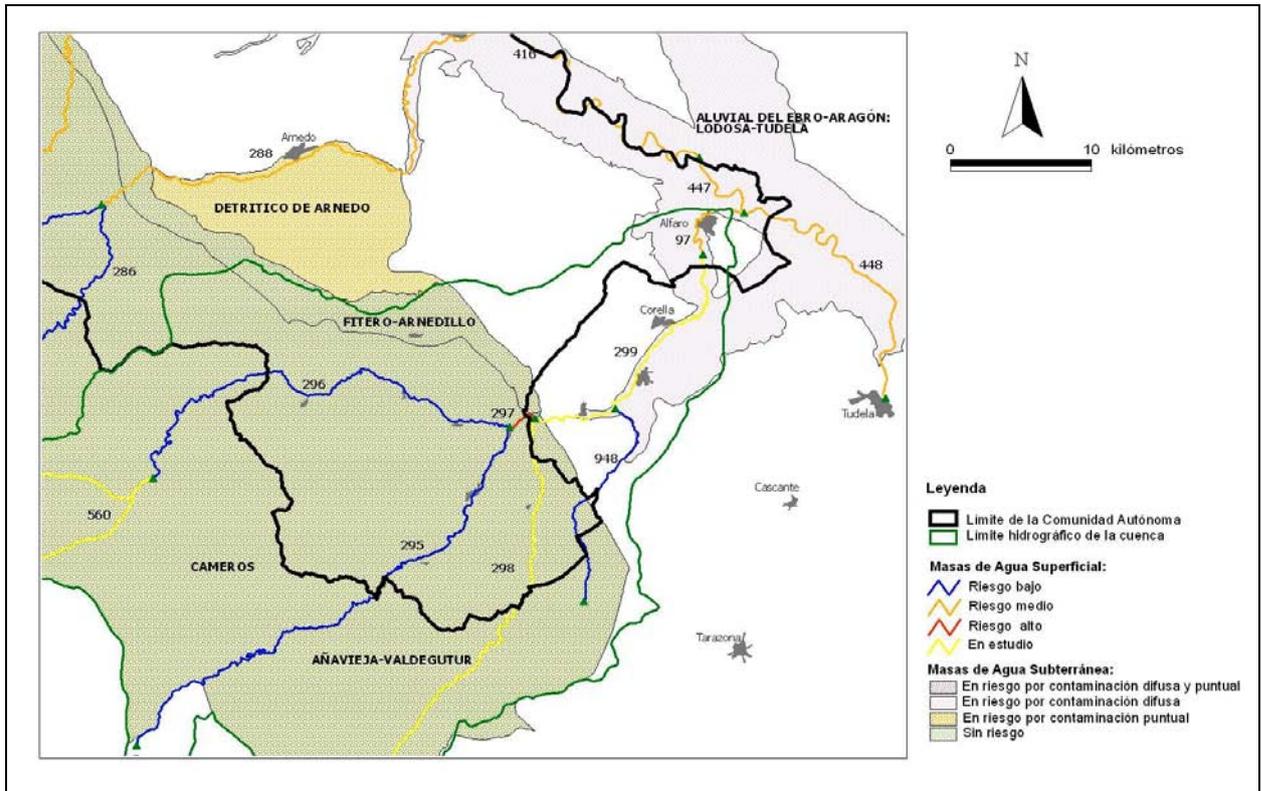


Figura 1-10 Estado de las masas de agua superficial y subterránea de la cuenca del Alhama. Fuente: INF. 2005, CHE. Actualización octubre 2007 CHE.

## 1.6. - MEDIO SOCIOECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS

La superficie de regadío en la cuenca del Alhama es de unas 16.700 ha, de las cuales 4.800 ha se encuentra dentro de la Comunidad Autónoma de la Rioja (Mapa de regadíos de la cuenca hidrográfica del Ebro, 2004). Se abastecen fundamentalmente del Canal de Lodosa y de tomas superficiales de los principales ríos de la cuenca. Sólo las superficies riojanas suponen una demanda de 38,3 hm<sup>3</sup>/año. No existen importantes estructuras de almacenamiento sino pequeñas estancas, balsas y depósitos destinados al riego con capacidad de almacenaje no superior a 6,5 hm<sup>3</sup> (PHE). La única infraestructura significativa es el canal del San Salvador con capacidad en origen de 300 l/s. Este canal nace aguas abajo de la laguna de Añavieja en el término municipal de Dévanos (Soria) y finaliza en Valverde de Agreda. Riega buena parte de la Vega del río Valverde.

Dentro del Plan Hidrológico del Ebro (1996) se estableció la construcción del embalse de Cigudosa-Valdeprado (Soria) en la cabecera del río Alhama, con capacidad para 33,57 hm<sup>3</sup> y el de Villarijo (Soria) en el río Linares, con capacidad para 34,24 hm<sup>3</sup>.

La presa de Valdeprado, declarada de Interés General por R.D. Ley 3/1992, estaría destinada entre otros, al abastecimiento de la propia cuenca, el mantenimiento de los caudales ecológicos de algunos tramos del Alhama y a la mejora de las dotaciones para los regadíos deficitarios de la cuenca media y baja del Alhama no conectados con el canal de Lodosa. Sin embargo, este proyecto ha sufrido desde entonces varias modificaciones de obra y presupuesto que han imposibilitado que se llevara a cabo. Por ello actualmente se encuentra pendiente de construcción y se contempla como futuro abastecimiento para las localidades de Aguilar del Río Alhama, Inestrillas, Cervera del Río Alhama y Ventas de Cervera dentro del Plan Director de Abastecimiento de La Rioja, Subsistema Alhama.

Por otro lado la presa de Villarijo, también pendiente de construcción, está destinada al abastecimiento de la cuenca, a garantizar los caudales ecológicos de algunos de los tramos del río Linares, y a la mejora de las dotaciones de los regadíos deficitarios no conectados con el canal de Lodosa. El Plan Director de Abastecimiento de La Rioja incluye este embalse como abastecimiento a las localidades de Valdeperillo, Cornago, Igea y Rincón de Olivedo, Subsistema Linares.

Denominación	Características	Municipio	Capacidad
Hoya de Gimileo	Aguas del río Linares	Igea	330.000 m <sup>3</sup>
Pantano de la Molineta	Aguas del Alhama	Alfaro	400.000 m <sup>3</sup>
Pantano de la Molineta	Aguas del Alhama	Alfaro	100.000 m <sup>3</sup>
Balsa Ramírez	Barranco de Araciel	Alfaro	800 m <sup>3</sup>
Balsa de la Cañada	Barranco de los Cantares	Alfaro	6.000 m <sup>3</sup>
Balsa	Aguas del Canal de Lodosa	Alfaro	13.000 m <sup>3</sup>

Tabla 1-2 Principales balsas localizadas en la cuenca del Alhama dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

La cuenca del Alhama soporta una población de unos 33.200 habitantes (INE-Censo 2006), de los cuales 14.700 pertenecen a la Comunidad Autónoma de La Rioja y el resto se localizan fundamentalmente en el tramo navarro del Alhama. También son numerosos los núcleos industriales, ubicados en el tramo bajo del río, corresponde a la localidad de Alfaro o a las de Citruénigo y Corella en Navarra.

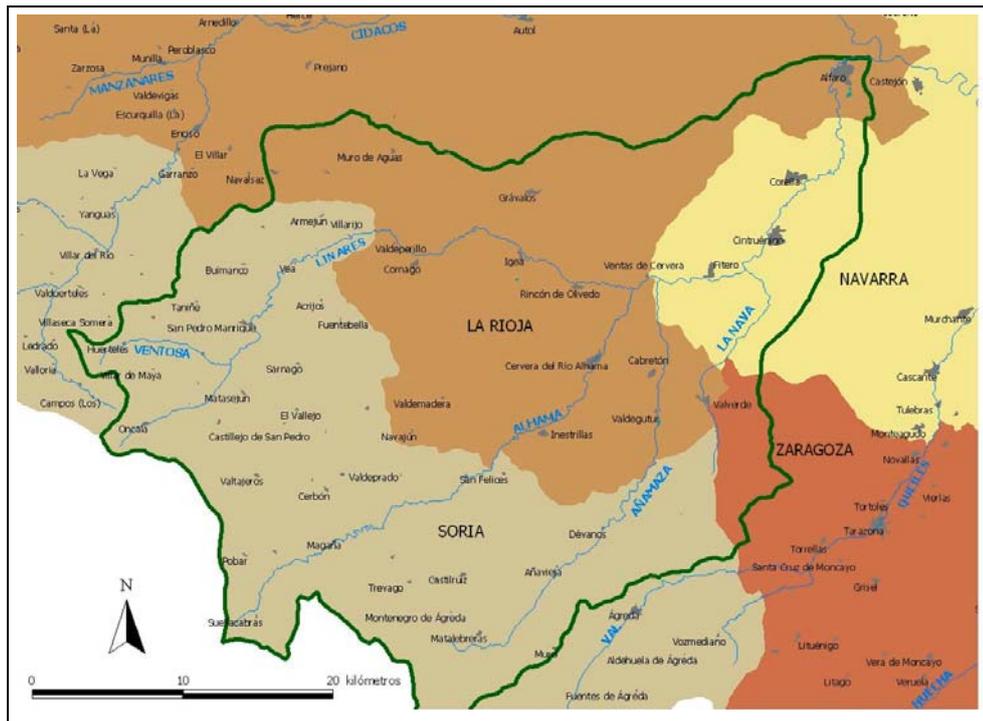


Figura 1-11 Núcleos de población de la cuenca del Alhama

### 1.7. - CALIDAD DEL AGUA Y REDES DE CONTROL

La calidad asignada para los ríos de cabecera, aguas arriba de Fitero, es de C2, y aguas abajo, donde se localizan las presiones más significativas, es C3. La calidad asignada para abastecimiento es A2 para el tramo medio y A3 para el tramo bajo del Alhama.

Actualmente, se dispone de dos estaciones de la red ICA en el río Alhama, corresponden a los puntos, 243 en Fitero y 214 en Alfaro, y datos históricos del punto 535 en Aguilar. La red Abasta controla también el abastecimiento a Cornago en el barranco de Regajo (630), curso que no constituye masa de agua.

Los resultados de calidad en la estación de Aguilar y en Fitero no siempre alcanzan los valores establecidos para A2, algunas de las muestras dan valores elevados de los parámetros de control de contaminación microbiológica. En la última estación, la de Alfaro, los datos registrados si alcanzan el objetivo A3, establecido por el PHE. Por otro lado el Barranco de Regajo, en todos los resultados desde el 2002-2006 se obtuvieron valores entre A1-A2, acordes con la calidad establecida.

La red de control de variables ambientales posee 10 puntos dentro de las masas de agua, de los cuales tan sólo 5 miden actualmente la red de macroinvertebrados. Caracterizan la cabecera, tramo medio y bajo del Alhama, cabecera del Linares y cabecera y tramo bajo del Añamaza, este último sin datos actuales por encontrarse seco el cauce. En una revisión de todas las

campañas realizadas, los datos de control de la fauna de macroinvertebrados (índices IBMWP y IASPT) indica valores de aguas en general en buen estado, excepto los tramos de cabecera del río Linares y Añamaza en las masas 191 y 268 en la parte soriana de la cuenca.

Los parámetros de control del bosque de ribera (QBR) muestran valores no superiores a aceptables. Caracterizan los tramos de estudio como tramos de poca cubierta vegetal y escasa variación de especies autóctonas. Los peores resultados se encuentran en el río Añamaza. Finalmente, el análisis de hábitat fluvial, indica valores aceptables para el río Linares y el Añamaza y como muy buenos para el Alhama en cabecera y desembocadura. Valoran la estructura del cauce, su composición, cobertura vegetal, zonas de sombra, etc.

La red de diatomeas presenta estaciones de muestreo en Magaña (CyL), Fitero, Aguilar del río Alhama, Alfaro y en el río Linares en San Pedro Manrique (CyL). El río Añamaza no posee ninguna estación de muestreo. El CEMAS 2006 establece el estado ecológico de las masas de agua en función de los resultados de esta red. Aguas arriba del punto de control de Fitero los resultados son entre buenos y muy buenos y aguas abajo dan resultados entre moderados, deficientes y malos.

#### **1.8. - REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS**

El Registro de Zonas Protegidas en la cuenca del Alhama está constituido por los LICs y ZEPAs de la Sierra de Alcarama y Valle del Alhama y por los Sotos y Riberas del Ebro, mencionados con anterioridad, y tres captaciones de agua superficial para abastecimiento de más de 50 habitantes ubicados en la masa de agua 296 del río Linares. Corresponden a los abastecimientos de Cervera del Río Alhama, Igea y Rincón de Olivedo (3.475 habitantes).

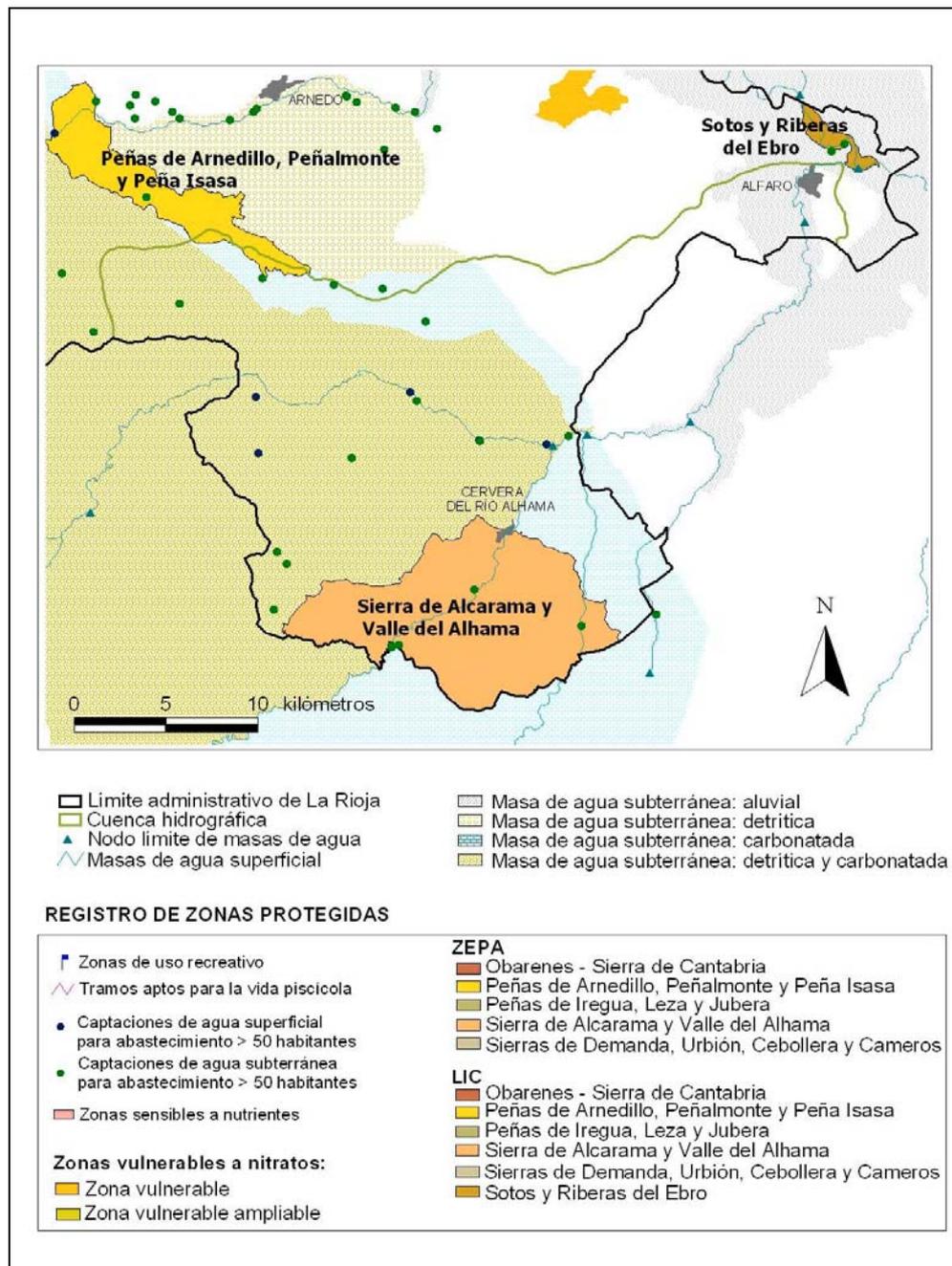


Figura 1-12 Mapa del Registro de Zonas Protegidas de la cuenca del Alhama. Fuente: CHE – 2005.

---

## 2. - IDENTIFICACIÓN DE PRESIONES

---

### 2.1. - MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

#### 2.1.1 MASA DE AGUA 295: RÍO ALHAMA DESDE SU NACIMIENTO HASTA EL RÍO LINARES

Este tramo del río Alhama desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Linares posee una longitud de 45 km de los cuales, 26 km se localizan íntegramente dentro de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, 1,7 km constituyen el límite fronterizo entre Soria y La Rioja a la altura de Cigudosa, y el resto, 17,3 km, pertenecen a La Rioja. Esta masa de agua se ha tipificado como río de montaña mediterránea calcárea y en su recorrido por La Rioja atraviesa dos ecorregiones distintas, en el tramo alto hasta Inestrillas se localiza dentro de la ecorregión de montaña mediterránea y aguas abajo de esta localidad en la ecorregión de la depresión del Ebro.

#### Presiones

La cabecera del río Alhama hasta la población de Cervera, se localiza dentro del LIC soriano de Cigudosa - San Felices y del LIC y ZEPa riojano de la Sierra de Alcarama y valle del Alhama. En comparación con la cuenca baja, la cabecera del Alhama se encuentra más deprimida. Es una zona donde las superficies agrarias son limitadas; los usos del suelo se distribuyen entre matorrales, mosaicos de cultivos de secano y algunas extensiones de regadío localizadas en el fondo de valle. Los únicos núcleos de población relevantes corresponden con Cervera y Aguilar del río Alhama con cerca 1.800 y 600 habitantes respectivamente, el resto apenas supera los 100 habitantes.

En la parte soriana de la masa de agua tampoco existen poblaciones relevantes y el paisaje es muy similar al tramo riojano. Las redes de control ecológico en esta zona (Punto 1193 de la red de diatomeas) dan valores calificados como buenos. La calidad del agua a su entrada en la Comunidad Autónoma de La Rioja es buena.

En el análisis de presiones e impactos realizado por la CHE, no se identificaron presiones que pudieran poner en riesgo esta masa de agua, y los resultados del control de investigación realizado en 2006 no obtuvieron valores indicativos de mala calidad. Por ello la CHE la califica en riesgo bajo, masa de agua sin impacto.

Gracias al trabajo de campo y recopilación de información, se han podido localizar en el tramo riojano las siguientes:

- La carga ganadera sobre estos municipios es elevada, (3.541 u.g., INE 1999). Las aguas residuales de todas las poblaciones de vertido al Alhama son tratadas en dos EDAR ubicadas en

Cervera y Aguilar del Río Alhama. La única estación de control químico (red ICA 535) situada aguas abajo de Aguilar sólo presenta mediciones hasta el 2001. En algunos de los muestreos se obtuvieron valores elevados de coliformes fecales, coliformes totales y estreptococos fecales que indican una contaminación microbiológica por residuos fecales. No existen resultados posteriores a la entrada en funcionamiento de la EDAR de Aguilar, así que se desconoce si esta contaminación todavía persiste.

- La superficie de regadío en el tramo riojano es de 607 ha que junto con las 253 que se riegan en Soria suponen una demanda de agua de 6,5 hm<sup>3</sup>/año de los cuales, 4,7 hm<sup>3</sup>/año son riojanas.

- En cuanto a las posibles afecciones sobre la morfología del cauce, gracias al trabajo de campo se han localizado un azud y un salto de agua. También se han localizado varios acondicionamientos del cauce del Alhama, algunos de los cuales se encuentran actualmente en construcción. Básicamente son encauzamientos mediante escollera de no más de dos metros de altura, que en algunos tramos actúan de retén para la carretera. En Inestrillas se han estabilizado las márgenes y también se han realizado actuaciones para defender de las inundaciones a la población. El río Alhama a su paso por Cervera se encuentra edificado en buena parte de sus márgenes, y en la visita de campo se ha observado como el cauce se encuentra con restos de obra, escombros, plásticos, etc.

La red de variables ambientales, en el cálculo del índice IHF de hábitat fluvial, que cuantifica el grado de afección sobre la morfología del cauce, obtiene valores calificados como hábitat fluvial muy diverso (2002) en el punto de control 194 aguas abajo de Inestrillas. El sustrato se compone de piedras, cantos y gravas poco fijadas por sedimentos finos y escasa frecuencia de rápidos. El porcentaje de luz que llega al cauce es bajo y la flora acuática está constituida por fanerógamas y charales, acompañada por plecton y pecton. Aparece materia orgánica en descomposición que proporciona el hábitat físico que puede ser colonizado por los organismos acuáticos, a la vez que constituyen una fuente de alimento para los mismos.

Por otro lado, la vegetación de ribera en algunos tramos se encuentra bien conservada, en cambio en otros ha sido sustituida por zonas de huerta o choperas de plantación. El índice QBR calculado para un tramo de 80 m aguas abajo de Inestrillas (RVA, 194) dio valores calificados como deficientes, ya que el grado de cubierta de la zona de ribera representa entre 50-80% pero no existe una continuidad entre el bosque de ribera y el ecosistema de la vegetación adyacente. Existe un gran número de especies alóctonas en la zona riparia. La ribera es uniforme y llana, con escasa pendiente, existe ausencia de islas en el cauce y bajo porcentaje de sustrato duro que permita el enraizamiento de árboles permanentes.

Las especies arbóreas predominantes de la comunidad son chopo de carolina (*Populus deltoides*), frutales como *Prunus sp.*, y entre los arbustos predominan las zarzas (*Rubus sp.*).

También se identifican especies acompañantes como álamo blanco y chopo (*Populus alba* y *P. nigra*).

### **Zonas protegidas**

Dentro del tramo riojano del río Alhama se localiza el LIC y ZEPA de la Sierra de Alcarama y valle del Alhama.

### **Redes de Control**

- Existe un punto de la red ICA de control químico ubicado aguas abajo de Inestrillas (estación 535 del río Alhama en Aguilar), sin registros actuales. En los registros históricos (1996-2001) algunas de las muestras no alcanzan los parámetros establecidos para calidad C2, indican contaminación microbiológica. Estos resultados son anteriores a la puesta en funcionamiento de la depuradora de Aguilar del Río Alhama.
- La red de variables ambientales controla el punto 194 del río Alhama en Inestrillas. En los resultados de la red de macroinvertebrados de la campaña del 2004 (2005, cauce seco) se obtuvieron valores calificados como muy buenos.
- La red de diatomeas actualmente controla el río Alhama en Magaña (CyL) los datos del 2006 dan valores calificados como muy buenos. Hasta el 2002 también se realizaban muestreos en el punto de control 535 en Aguilar. Todos los registros dentro de esta masa de agua dan valores calificados como muy buenos.

#### **2.1.2 MASA DE AGUA 296: RÍO LINARES DESDE LA ESTACIÓN DE AFORO N° 43 DE SAN PEDRO MANRIQUE HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL RÍO ALHAMA**

Esta masa de agua posee una longitud de 40 km de los que 21,5 km se localizan dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, el resto pertenece a Castilla y León. Este tramo se ha tipificado como río de montaña mediterránea calcárea y al igual que el río Alhama, atraviesa dos ecorregiones distintas a su paso por La Rioja. El primer tramo hasta Rincón de Olivedo se localiza dentro de la ecorregión de montaña mediterránea y el siguiente tramo dentro de la depresión del Ebro. La cabecera del Linares a diferencia del Alhama, la más occidental de la cuenca (masa de agua soriana 560), se localiza dentro la ecorregión de montaña húmeda caracterizada por una mayor pluviosidad.

### **Presiones**

Tanto el tramo soriano como el riojano se localizan en una zona poco poblada y de bajo desarrollo. La orografía de la sierra limita las explotaciones agrarias a mosaicos de cultivos en secano junto con espacios de vegetación natural. El fondo del valle se encuentra tapizado por

superficies de regadío, cereal y huertos, y en los abancalamientos de las laderas, algunos frutales, viñas y pastizales. Los usos tradicionales del suelo actualmente se encuentran en receso y buena parte del paisaje está siendo sustituido por amplias superficies desforestadas. Las zonas de vegetación natural se componen de matorrales arbustivos y de superficies arboladas compuestas por pino de repoblación y algunos encinares.

La CHE clasifica esta masa de agua en riesgo bajo. Los resultados del control de investigación del 2006 dentro del estudio de condiciones de referencia no muestran resultados indicativos de mal estado ecológico. Las redes de control biológico, (red de macroinvertebrados y de diatomeas en San Pedro Manrique (CyL) califican todos sus resultados como buenos o muy buenos. No obstante, debemos aclarar, que se ha detectado en esta masa de agua episodios puntuales de contaminación, previsiblemente por vertido de purines y el tramo de cabecera del río Linares, masa de agua del río Ventosa (560) en Soria se encuentra en estudio. Esta masa de cabecera está sometida a una presión de tipo difusa asociada a los usos del suelo que en esta zona, a diferencia del tramo de estudio, presenta un mayor desarrollo de explotaciones agrarias de secano. Se desconoce por tanto, la calidad del río Linares a su entrada en La Rioja.

A través de la información recopilada y de los trabajos de campo se han podido identificar las siguientes presiones sobre el tramo riojano de esta masa de agua:

- El valle del río Linares posee una superficie de regadío de 1.300 ha, fundamentalmente situadas en el término municipal de Igea. Se riegan con tomas de aguas superficiales del río Linares y de los barrancos laterales, además de poseer algunas balsas de regulación como la Hoya del Gimileo con capacidad para 0,3 hm<sup>3</sup>. Supone una demanda de 10,3 hm<sup>3</sup>/año.
- La presión ganadera es muy elevada, sólo en el término municipal de Igea se contabilizan 4.748 u.g. (INE 1999). Destaca sobre todo la ganadería porcina en los municipios de Igea y Cornago. Las aguas residuales de Igea, junto con las de Rincón de Olivedo, son tratadas en dos depuradoras. Valdeperillo, también de vertido al Linares, trata sus aguas en fosa séptica, su población no alcanza los 25 habitantes (pendiente de ampliación o mejora del tratamiento primario (RPDS)). Otros vertidos de este tipo dentro de la cuenca del Linares, son el de Cornago al barranco de Regajo, cercano a su desembocadura. Esta localidad, con una población de 480 habitantes, está pendiente de la construcción de una depuradora, mientras tanto trata las aguas residuales en fosa séptica. El resto de localidades vierte sobre el arroyo de Cañizal con tratamiento en fosa séptica, no superan los 100 habitantes (Muro de Aguas contemplado dentro del (RPDS) pendiente de tratamiento secundario).
- Existen tres captaciones para abastecimiento de agua superficial en el río Linares. Se trata de los municipios de Rincón de Olivedo, Igea y al polígono industrial de Cervera. Se complementan con varios pozos y manantiales. La demanda total de agua en estos núcleos es de 0,2 hm<sup>3</sup>/año. Tan sólo el abastecimiento a Igea presenta problemas por escasez (PDA-2000).

- Las posibles afecciones al cauce del Linares observadas en la vista de campo consisten en 3 encauzamientos mediante escolleras de no más de dos metro de altura y en algunas acumulaciones de tierra en las márgenes. Es destacable el acondicionamiento de la margen derecha del río Linares a su paso por Igea y el de Rincón de Olivedo.

- Por otro lado, la vegetación de ribera es muy escasa. La cubierta arbórea en buena parte de las márgenes del río ha sido sustituida por cultivos. Los análisis realizados por la CHE sobre la calidad del bosque de ribera (RVA punto 459) en un tramo de 70 m del río Linares a su paso por Igea fueron calificados como intermedio (índice QBR, 2001). En este tramo el río se encuentra encauzado. Los valores observados describen un cauce de poca cubierta vegetal, donde predomina la parte arbustiva (*Rubus sp.* y *Arundo donax*) frente a la arbórea (*Prunus sp.*). Las especies alóctonas son abundantes y la continuidad entre el ecosistema adyacente y el bosque de ribera es muy limitado. En este punto no se pudo realizar el índice IHF por que el cauce se encontraba seco.

### **Zonas protegidas**

- El registro de zonas protegidas en esta masa de agua incluye dos captaciones de agua para abastecimiento de las localidades de Igea y Rincón de Olivedo del río Alhama (1.326 habitantes).

### **Redes de Control**

- La red de control químico de la CHE (red ICA) presenta un punto incluido dentro de la red Abasta en el barranco de Regajo (630), controla la calidad del agua para abastecimiento a Cornago. Los resultados obtenidos desde el 2003 dan valores calificados como A1-A2, acordes con la calidad establecida. No existen puntos de control químico en todo el curso del río Linares.

- Las redes de control biológico en esta masa de agua se localizan en el tramo soriano, en la localidad de San Pedro Manrique. Corresponden a los puntos de control 191 y 1191 de la red de macroinvertebrados y diatomeas respectivamente y en la parte riojana la 459 en Igea. Los valores más recientes de la red de diatomeas 2006 dan resultados calificados como buenos (índices IPS). La red de macroinvertebrados no presenta datos en la campaña 2005 al encontrarse el cauce seco. Los históricos para este punto dan valores calificados como bueno para la estación 459 en Igea en el año 1997 y moderado para la estación 191 en el año 2002.

El control tanto químico como biológico de esta masa de agua se localiza actualmente aguas arriba de los núcleos de mayor presión, que corresponden con Igea, Cornago y Rincón de Olivedo con importante carga ganadera y superficies de regadío, por lo que actualmente las redes no cuantifican las posibles afecciones de estos núcleos sobre la masa de agua.

### 2.1.3 MASA DE AGUA 297: RÍO ALHAMA DESDE EL RÍO LINARES HASTA EL RÍO AÑAMAZA.

Se trata de una masa de agua de poca longitud, 2,3 km, donde confluyen los ríos más importantes de la cuenca, Alhama, Linares y Añamaza. Se encuentra tipificada como río de montaña mediterránea calcárea, dentro de la ecorregión de la depresión del Ebro.

Este tramo se localiza entre el límite norte de la masa de agua subterránea de Añavieja Valdegutur y el extremo sureste de la de Fitero Arnedillo. De esta última recibe descargas termales en Baños de Fitero (Navarra) y en el cauce del río Alhama de iguales características que las del río Cidacos en Arnedillo. Se trata de aguas cloruradas sódicas de mediana mineralización que emergen a una temperatura de cerca de 52 °C y proceden de las transferencias subterráneas de la sierra de Cameros que recarga en profundidad las series jurásicas, aflorantes en este tramo del río Alhama.

#### Presiones

El paisaje es similar a los tramos superiores, forma un valle encajado cuyo fondo está ocupado por cultivos de regadío y donde las laderas se encuentran dispuestas en forma de bancales con cultivos de frutales, olivos, viñas y cereal. La vegetación natural se compone de matorrales junto con zonas arboladas de pino de reforestación.

Según los análisis realizados por la CHE esta masa de agua se clasifica en riesgo alto, masa con impacto comprobado. Los resultados de las redes biológicas en la última campaña (CEMAS 2006) califican su estado como moderado, mientras que los resultados de las redes de control físico-químico dan valores acordes con los parámetros establecidos para calidad C2. Su diagnóstico conjunto para el año 2006, está por debajo de bueno.

Las presiones más significativas no se localizan sobre esta masa de agua, sino aguas arriba, en las masas de agua contiguas de Linares (296) y Alhama (295), dentro de los municipios de Cervera e Igea (población de 3.000 habitantes, carga ganadera de 9.700 u.g. y numerosas extracciones para regadío). A partir de trabajo de campo y de la recopilación de información disponible dentro de esta masa se han identificado las siguientes presiones:

- Se localizan dos vertidos urbanos, uno pertenece a las aguas residuales de Ventas de Baño con una población de 42 habitantes (contemplado dentro del Plan Director de Saneamiento (RPDS)) y tratamiento en fosa séptica y otra pertenece al balneario de Baños de Fitero en el Barranco de los Baños.
- Las alteraciones sobre la morfología del cauce se encuentra en un azud de poca altura, con vertedero por lámina libre recrecido mediante acumulación de grava que deriva gran parte del caudal para regadío y también a algunos tramos donde el lecho se encuentra cementado. La

CHE en el punto de control 192 de la RVA en Baños evalúa este tramo como aceptable (IHF 2002).

- La superficie de regadío en esta masa de agua es de unas 100 ha y cubre la mayor parte del fondo del valle. Se riegan con tomas superficiales del río Alhama.

- La vegetación de ribera es escasa. A excepción de algunos sauces, el resto de especies arbóreas que se localizan son de plantación. La cubierta vegetal está compuesta fundamentalmente por especies arbustivas o especies helófitas como *Juncus sp.*, y en la mayor parte de las márgenes del río la vegetación natural de ribera ha sido sustituida por terrenos agrícolas. Los análisis realizados por la CHE en este tramo (a lo largo de 130 m), dieron resultados calificados como malos (RVA 192, índice QBR 2001), ya que hay deficiencias en la cobertura vegetal, el estrato arbóreo (*Populus alba*, *P. nigra*, *Salix fragilis*, *Tamarix sp.*) se ve reducido y es sustituido por el arbustivo, generalmente por especies helófitas. Existe una disminución de la cubierta vegetal, no se observa una continuidad entre el bosque de ribera y en el ecosistema natural adyacente, los ejemplares arbóreos encontrados son de origen autóctono.

El índice IHF (2002) obtiene un hábitat diverso en esta masa. El cauce está constituido por una escasa frecuencia de rápidos, que son los que proporcionan hábitats de alta calidad y gran diversidad faunística. Como consecuencia, una mayor frecuencia de rápidos incrementará la diversidad de la comunidad de organismos acuáticos. El lecho se constituye con piedras, cantos y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos, principalmente por bloques, cantos y arena. La presencia de una mayor variedad de regímenes de velocidad y profundidad proporciona una mayor diversidad de hábitats disponibles para los organismos, en este tramo se encontraron tres de los cuatro regímenes posibles. La luz penetra con facilidad en el cauce debido a los grandes claros del bosque de ribera, aparece materia orgánica que puede servir tanto de hábitat como de aporte de nutrientes para los organismos acuáticos. Se localiza vegetación acuática de tipo pecton fundamentalmente seguido de fanerógamas y charales.

### **Zonas protegidas**

Dentro de esta masa de agua no se encuentra ninguna zona protegida.

### **Redes de Control**

- La red ICA posee un punto de control químico: 243 del Alhama en Fitero. Los análisis del 2002-2004 muestran valores muy elevados de coliformes totales que indican contaminación microbiológica y en alguna campaña se ha registrado también, un episodio con contenido en cromo total (2001). Esta contaminación puede ser consecuencia de los vertidos de purines al río Alhama. No obstante, los resultados de estos parámetros obtenidos en las campañas más recientes (2006 y primer semestre del 2007) no muestran indicios de contaminación. El informe

de la CHE sobre el estado de las masas de agua del último año, (CEMAS 2006), califica su estado químico como bueno.

- Se localiza un punto de la red de variables ambientales: 192 del río Alhama en Ventas del Baño. Los resultados de la red de macroinvertebrados hasta el 2005, dan resultados entre buenos y muy buenos. Sin embargo los índices que evalúan la vegetación de ribera y el hábitat fluvial dan resultados malo y de hábitat diverso respectivamente.

- Finalmente la red de diatomeas posee un punto de muestreo: 243 del Alhama en Fitero. Los resultados de los dos últimos años (2005-2006) dan valores calificados como moderados (índices IPS, IBD y CEE), por debajo de buenos. En cuanto a los resultados históricos recogidos en estos tres índices, (2002-2006) muestran una disminución de la calidad de la masa de agua, con valores entre buenos y moderados. El estado ecológico de las masas de agua (CEMAS 2006), se ha establecido en el último año a partir de los resultados de esta red y de los obtenidos de las analíticas físico-químicas específicos. Su diagnóstico final es moderado.

#### **2.1.4 MASA DE AGUA 298 RÍO AÑAMAZA DESDE SU NACIMIENTO HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL RÍO ALHAMA.**

Esta masa de agua de 36,3 km de longitud incluye todo el recorrido del río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama. Tan sólo 10 km se localizan íntegramente dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, el resto se reparte entre Navarra (tres últimos kilómetros antes de la desembocadura) y Castilla León. Parte de su recorrido, dos kilómetros entre Dévanos y Valdegutur, constituyen el límite administrativo entre La Rioja y Soria.

El Añamaza al igual que la mayor parte de los ríos que constituyen la cuenca del Alhama, está tipificado como río de montaña mediterránea silíceo, y todo su recorrido por La Rioja se encuentra dentro de la ecorregión de la depresión del Ebro.

#### **Presiones**

Actualmente la CHE no ha podido establecer el estado de esta masa de agua. No se localizan sobre ella redes en activo que controlen su calidad química y ecológica, las redes más recientes se muestrearon en el 2002 (red de macroinvertebrados: puntos 268 y 269). Se encuentra actualmente en estudio. El análisis de presiones e impactos realizado por la CHE describe una masa de agua donde las presiones más significativas corresponden a fuentes difusas de contaminación derivadas de las superficies agrícolas de secano y de la carga ganadera.

La cabecera del río en el sector soriano, atraviesa una zona fundamentalmente agrícola donde predomina las superficies de cereal, junto con regadío limitado al fondo de valle. Por lo

general, es una zona muy despoblada donde los núcleos de población apenas superan los 100 habitantes. El límite con La Rioja se localiza en el LIC y ZEPA de la Sierra de Alcarama y Valle del Alhama y su continuidad en la provincia de Soria, en el LIC de Cigudosa - San Felices. El único punto de control en el tramo soriano corresponde al 268 de la red de variables ambientales en Añavieja. Los resultados más recientes de la red de macroinvertebrados son del 2002 (2005 cauce seco) y califican los índices macrobióticos como deficientes. Se desconoce el estado actual de la masa de agua a su entrada en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Por otro lado, el tramo riojano presenta un paisaje muy similar al descrito en la masa de agua 295 del Alhama; constituye un valle abierto de fondo encajado, donde las superficies de regadío cubren las zona baja del valle y las laderas se encuentran aprovechadas mediante banales en los que se cultiva cereal y frutales de secano, el resto corresponde a extensas zonas de matorral. Es un valle con menor desarrollo agrario que el del río Alhama donde las únicas localidades, Valdegutur y Cabretón, no alcanzan los 300 habitantes.

Dentro del sector riojano de esta masa de agua las presiones que se han localizado gracias a los trabajos de campo e información recopilada son las siguientes:

- En este tramo se riega una superficie de 450 ha con aguas superficiales procedentes del río Añamaza. Supone una demanda de 3,5 hm<sup>3</sup>/año.
- Se localizan dos vertidos urbanos en las localidades de Valdegutur y Cabretón con tratamiento en fosa séptica (268 habitantes).
- La mayor alteración sobre la morfología del cauce, corresponden al embalse de Añamaza, que modifica por completo el cauce a lo largo de 500 m. La morfología del río propia de este tramo es sinuosa de media y baja pendiente caracterizada por la formación de rápidos y remansos y algunas barras laterales. La disposición de una barrera física como es la presa de Valdegutur, modifica el trazado del cauce. La variación del nivel de base del río disminuye su capacidad erosiva. El lecho deja de ser pedregoso y queda tapizado por materiales más finos. Esta alteración del cauce modifica también los ecosistemas que sobre él se desarrollan, además de suponer un impedimento en el libre desplazamiento de la fauna piscícola y una alteración del régimen hídrico aguas abajo de la presa.

A lo largo de esta masa existen dos puntos de caracterización del hábitat fluvial localizados en Añavieja (Soria) y en Casetas de Barnueva (La Rioja). En ambos los resultados son catalogados como hábitat diverso. El sustrato encontrado en Casetas de Barnueva está constituido por piedras, cantos y gravas medianamente fijadas por sedimentos finos (limos y arcillas que se hayan bien representados). Se tiene constancia de flujo laminar o rápidos someros y no se localizan zonas de rápidos profundos, por lo que disminuye los nichos ecológicos del río. En el cauce se localizan fanerógamas acuáticas y *Chara sp.* en las zonas bien iluminadas y materiales orgánicos en descomposición como la hojarasca y parte de ramas y troncos de árboles.

- La vegetación de ribera en Casetas de Barnueva (Inestrillas) es muy escasa. Son numerosas las choperas (*Populus deltoides*) de plantación y buena parte de las márgenes se encuentra cubierta por explotaciones agrarias (*Prunus sp.*). Los resultados del QBR lo califican como pésimo. Escasa cubierta vegetal y baja conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema natural adyacente. El estrato arbóreo es principalmente de origen autóctono. En las proximidades del cauce se concentran especies helófitas y arbustos. Además, se han llevado a cabo modificaciones de las terrazas cercanas al cauce, provocando una reducción del canal del río.

### **Zonas protegidas**

- El tramo riojano atraviesa el LIC y ZEPA de la Sierra de Alcarama y Valle del Alhama.

### **Redes de Control**

- No existen puntos de control físico-químico y los de control biológico (sólo red de macroinvertebrados) registran resultados del año 2002 en la estación de muestreo 269 en Casetas de Barnueva con resultado muy bueno, sin embargo en la estación de muestreo localizada en la provincia de Soria se clasificó como deficiente. El registro de todas las campañas (1995-2002) del punto 269 de la red de macroinvertebrados muestra una mejora de la calidad del agua con valores que van de moderados a muy buenos.

- Respecto a la red de diatomeas, no se localiza ningún punto de muestreo en esta masa.

El informe anual de la CHE, establece el estado de las masas de agua en función de los resultados de estas redes. En el informe del último año (CEMAS 2006), no se recoge ningún diagnóstico, ni químico ni ecológico.

#### **2.1.5 MASA DE AGUA 97 RÍO ALHAMA DESDE EL CRUCE CON EL CANAL DE LODOSA HASTA SU DESEMBOCADURA EL RÍO EBRO**

Esta masa de agua corresponde con los últimos 8 km del río Alhama antes de su desembocadura en el río Ebro. A diferencia del resto de las masas de agua que configuran esta cuenca, el último tramo del Alhama se encuentra tipificado como río mineralizado de baja montaña mediterránea.

### **Presiones**

La masa de agua 97 del río Alhama se localiza dentro de la depresión del Ebro, lo que supone con respecto al resto de masas de agua riojanas de la cuenca un cambio en cuanto al paisaje, usos del suelo y desarrollo socioeconómico. La mayor parte de la superficie es agrícola, se localizan grandes extensiones de regadío abastecidas con el canal de Lodosa y por bombeo directo del Ebro. La única localidad, Alfaro, posee una población de 9.546 habitantes (censo 2006, INE) y constituye uno de los núcleos agrícolas e industriales más importantes de La Rioja.

El análisis de presiones e impactos realizado por la CHE sobre esta masa de agua identifica numerosas presiones significativas derivadas de las explotaciones agrarias y del desarrollo del núcleo de Alfaro, corresponde a fuentes puntuales y difusas de contaminación. Los últimos resultados de las redes de control químico y biológico (CEMAS 2006) dan un diagnóstico inferior a bueno. En el punto de control biológico de la red de diatomeas en Alfaro, los resultados de la campaña del 2006 están calificados como deficientes. Sin embargo para este año no se han registrado concentraciones de los parámetros físico-químicos de estudio por encima de los establecidos para calidad A3 (Red ICA 214 en Alfaro) y los últimos resultados de la red de macroinvertebrados (196 río Alhama en Alfaro) correspondientes al año 2005, dan valores buenos. La CHE califica este tramo en riesgo medio, masa de agua con impacto probable.

Aguas arriba, la masa de agua contigua (299), pertenece casi en su totalidad a Navarra (el 95 %) y por ello no se ha incluido su descripción dentro de este informe. Esta masa de agua se localiza también sobre un terreno fundamentalmente agrícola, y soporta una población de cerca de 16.500 habitantes con importantes núcleos industriales como Corella y Cintruénigo. No existen redes de control actuales sobre ella, por lo que se desconoce la calidad del río Alhama a su entrada en el término municipal de Alfaro. No obstante, el análisis de presiones e impactos realizado por la CHE, identifica numerosas presiones significativas sobre esta masa de agua (299): fuentes puntuales de contaminación procedentes de vertidos urbanos e industriales, fuentes difusas de contaminación derivadas de los usos agrarios de la zona (importante carga ganadera y un 30 % de superficies de secano) así como numerosas detracciones de agua para regadío.

Por otro lado, las presiones localizadas sobre el último tramo del Alhama, identificadas gracias al trabajo de campo y la información recopilada son las siguientes:

- Se localiza un vertido urbano y cinco vertidos industriales. El vertido urbano pertenece a la depuradora de Alfaro con tratamiento secundario y en fase de pruebas después de una completa remodelación. Su vertido se realiza al río Alhama a 2,5 km antes de su desembocadura. Los vertidos industriales corresponden a industrias agroalimenticias, de construcción y servicios del automóvil (Congelados Rioja, SA; Nosa Costa Gallega; Muvi SA; Terrazos Martínez y

Antonio Magrellán Fraile). La carga ganadera en este municipio es muy elevada, 10.532 u.g., (censo ganadero INE 1999) destaca el gran número de granjas porcinas repartidas entre la cuenca del Ebro y la del Alhama.

- La superficie de regadío incluida dentro de la cuenca del Alhama en este tramo, es de unas 2.200 ha, que se riegan con agua procedente del canal de Lodosa. El regadío cubre la mayor parte de la superficie en ambas márgenes, el resto es suelo urbano y terrenos de secano. No existen zonas de vegetación natural.

- La vegetación de ribera se encuentra muy limitada. Los resultados de la RVA caracterizan un tramo de 30 m del río Alhama a su paso por la localidad de Alfaro como aceptable. La cubierta vegetal es escasa, sin conexión entre el bosque de ribera y el ecosistema natural adyacente al ser éste casi inexistente. Se localizan, sobre todo en la desembocadura, algunas choperas para explotación forestal. Las principales especies de vegetación de ribera de la zona son chopos (*Populus nigra*), mimbrera (*Salix fragilis* y *S. purpurea*) acompañados por helófitos como carrizo y caña común (*Phragmites australis* y *Arundo donax* respectivamente) distribuidas en forma de galerías de diferentes comunidades. Existe un gran número de especies de origen alóctono al sistema. El cauce no ha sido modificado, excepto a su paso por la ciudad de Alfaro.

- Las afecciones sobre el cauce se localizan, como se indica anteriormente, en el tramo urbano del Alhama a su paso por Alfaro. El río en este tramo se encuentra encauzado mediante escollera de más de dos metros de altura dispuesta en varios niveles. El índice de evaluación del hábitat fluvial (IHF) califica este tramo en el punto de observación como muy bueno, ya que se observa una gran frecuencia de rápidos, ampliando la variedad de hábitats y nichos ecológicos que favorece el desarrollo de fanerógamas acuáticas, *Chara sp.* y pecton. Se localizan materia orgánica como hojarasca, troncos y ramas que posibilita la aparición de fauna acuática mejorando la calidad de las aguas.

### **Zonas protegidas**

La desembocadura del río Alhama se localiza dentro del LIC de los Sotos y Riberas del Ebro

### **Redes de Control**

- Existe un punto de control operativo de la red ICA: 214 del río Alhama en Alfaro. Los resultados de los últimos análisis (campañas 2006 y primer semestre del 2007), no muestran concentraciones de los parámetros físico-químicos de control superiores a los establecidos para calidad A3. Los datos históricos muestran en algunas de las campañas elevado contenido en coliformes totales que indican una contaminación microbiológica (CEMAS 2000). En los últimos años este valor se encuentra por debajo del límite establecido.

- El control biológico de esta masa de agua se encuentra definido por el punto de muestreo 214 de la red de diatomeas y el 196 de la red de macroinvertebrados. Los resultados obtenidos en la

última campaña de la red de diatomeas (2006) están calificados como deficientes. El registro histórico de esta red en muy pocas ocasiones presenta valores por encima de buenos (campaña 2002), se encuentran entre moderados y muy malos.

Sin embargo, en la red de macroinvertebrados los últimos registros (2002-2005) dan valores entre buenos y muy buenos. Los resultados anteriores (1992-2001) tan sólo en una ocasión superan el calificativo de bueno, el resto está entre malo y moderado. Indica una mejora en los últimos años de la calidad del agua.

### 3. - DIAGNÓSTICO GENERAL

Las presiones más significativas a las que se encuentran sometidas las masas de agua que configuran la cuenca del Alhama son de tipo extractivo y por fuentes puntuales y difusas de contaminación y se localizan fundamentalmente en los tramos bajos de la cuenca, sobre la depresión del Ebro. A partir de los resultados del análisis de presiones e impactos así como los controles de investigación realizados durante el 2006, la CHE clasifica como en riesgo alto la masa de agua 297 del Alhama, y en riesgo medio la 97 correspondiente al último tramo del Alhama antes de su desembocadura. El tramo medio del Linares (296) y la cabecera del Alhama (295), así como el barranco de la Nava se clasifican en riesgo bajo y el resto de las masas de agua; el río Añamaza (298) y el tramo del Alhama sobre Navarra (299), se encuentran en estudio.

Los resultados de las redes de control muestran indicios de contaminación y de mal estado ecológico en todos los puntos situados aguas abajo de Ventas de Baño. Las redes de control fisicoquímico registran en la masa de agua 297 y 97 episodios de contaminación microbiológica y las redes de control ecológico registran valores por debajo de buenos en los puntos localizados en Fitero y Alfaro.

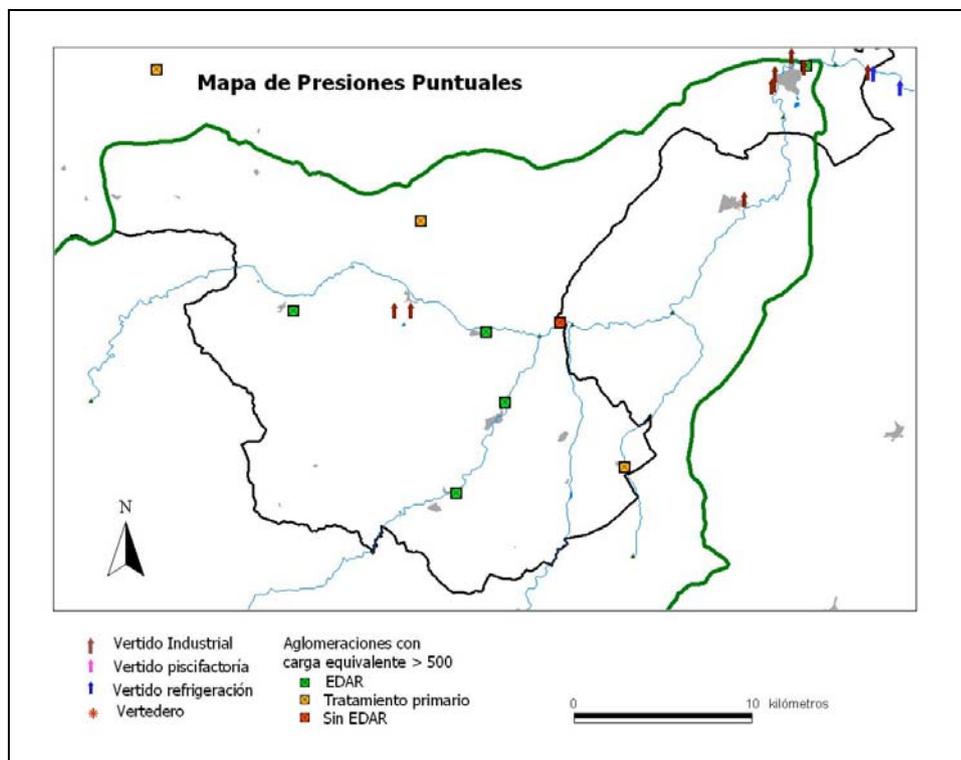


Figura 3-1 Mapa de presiones puntuales en la cuenca del Alhama. Fuente: Plan Director de Saneamiento de La Rioja (CAR 2006) y Datagua (CHE 2006).

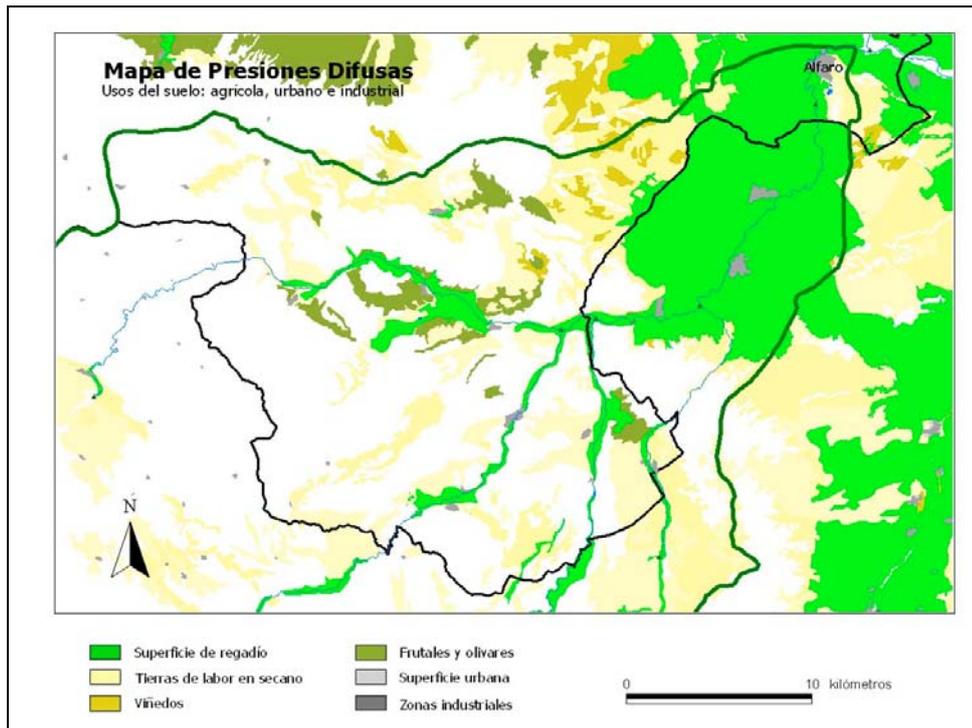


Figura 3-2 Mapa de presiones difusas de la cuenca del Alhama. Fuente: Actualización del mapa de regadíos de la cuenca del Ebro, (CHE-OPH, 2004 ); Mapa de los usos del suelo (CORINE, 2000).

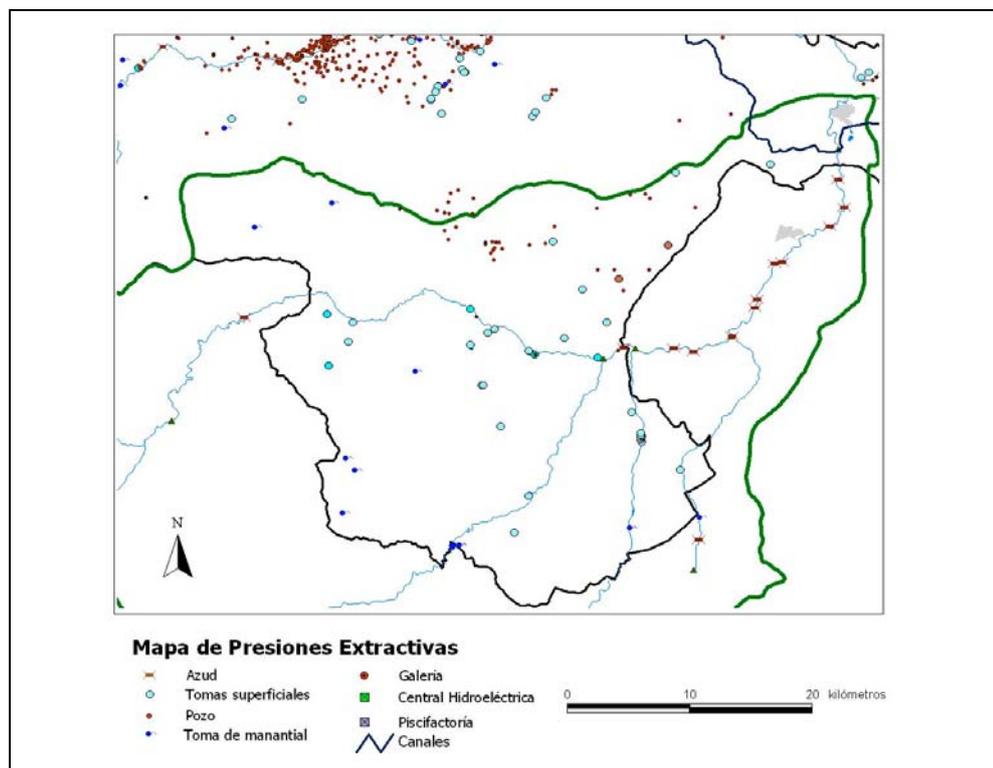


Figura 3-3 Mapa de presiones extractivas en la cuenca del Alhama. Fuente: Inventario de Puntos de Agua (CHE-OPH); Integra (CHE-Comisaría de Aguas); Plan Director de Abastecimiento de La Rioja (CAR 2000).

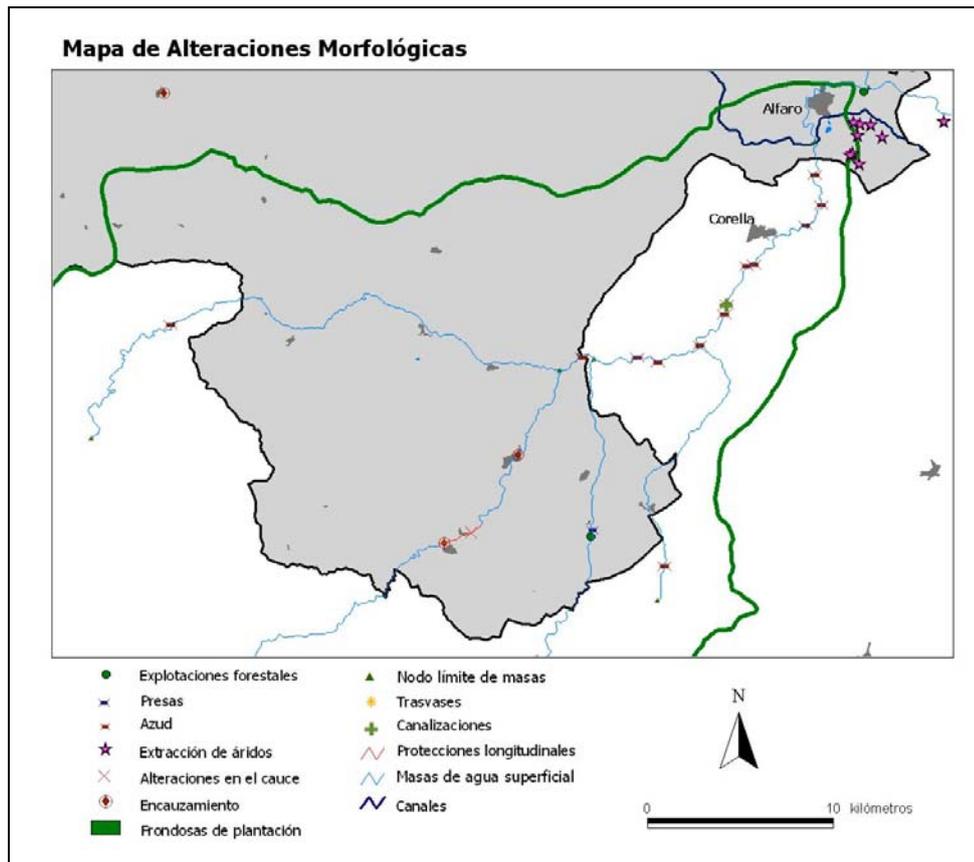


Figura 3-4 Mapa de Presiones morfológicas en la cuenca del Alhama. Fuente: Datagua 2006.

---

## 4. - VALORACIÓN DE LAS REDES DE MEDIDA

---

Las redes de medida de la cuenca del Alhama, integran dentro de la Comunidad de La Rioja, tres puntos activos de control fisicoquímico y siete puntos de control ecológico, dos pertenecen a la red de diatomeas y el resto a la red de variables ambientales.

Los puntos de muestreo que configuran las redes de control fisicoquímico pertenecen a la red Abasta y a la red ICA que opera la CHE, en el barranco de Regajo (630), en Ventas de Baño (243) y en Alfaro (214).

Por otra parte, las redes de control del estado ecológico de las masas de agua superficial se componen de 5 puntos de la red de variables ambientales del Alhama en Alfaro (196), Ventas de Baño (192) e Inestrillas (194), del Linares en Igea (459) y del Añamaza en Casetas de Barnueva (269), a las que hay que añadir los puntos en San Pedro Manrique (191), Magaña (193) y Añavieja (268) en Soria junto con el situado en Cintruénigo (458), provincia de Navarra. Finalmente se localizan dos puntos de control de la red de diatomeas del río Alhama en Ventas de Baño (192) y Alfaro (214) además de los situados en Soria del río Alhama en Magaña (193) y del río Linares en San Pedro Manrique (191).

Los programas de control o seguimiento que establece la DMA se concretan en el control de zonas protegidas, control de vigilancia, control operativo y control de investigación. Siguiendo estas directrices y adaptándolas a las presiones, al Registro de Zonas Protegidas y a los resultados de las redes actuales en la cuenca, se pueden establecer las siguientes zonas o tramos que requieren puntos de control físico-químico y biológico:

### CONTROL FISICO-QUÍMICO

Registro de Zonas Protegidas:

Abastecimientos con aguas superficiales a más de 500 habitantes: según el Plan Director de Abastecimiento de La Rioja, se localizan en la cauce del río Linares dos captaciones para abastecimiento de más de 500 habitantes correspondientes a Igea y Rincón de Olivedo con 689 y 637 habitantes respectivamente (INE: censo 2007). Estas captaciones se complementan con tomas en pozos y manantiales. La CHE no posee ningún punto de control de la red Abasta en el río Linares destinada a controlar los parámetros establecidos para abasteciendo según calidad A1, A2 Y A3 (PHE) exigidos por las distintas normativas para producción de agua potable (Directiva 75/440/CEE y CEE; R.D. 927/88). Es necesaria la ubicación de uno punto de muestreo en este tramo que caracterice la calidad química del río en las zonas de captación.

Dentro de los ríos de la cuenca no clasificados como masas de agua superficial se localiza un punto de control de la red Abasta, en el barranco del Regajo (630), controla el abastecimiento a Cornago. No se han detectado ninguna anomalía en este punto, ni evidencia de contaminación.

Control de vigilancia:

La CHE plantea una nueva red de control de vigilancia operativa desde el segundo semestre del 2007. Esta red estará destinada entre otras cosas a completar el procedimiento de evaluación de impacto sobre las masas que se encuentran en estudio.

En un breve análisis de las redes que este organismo presenta en activo, encontramos que el tramo medios y bajo del Alhama presentan un punto de control fisicoquímico, en Alfaro y en Venta de Baños (incorporadas en la red operativa). No obstante ni el primer tramo dentro de La Rioja del Alhama, ni el río Añamaza, ni el Linares presentan puntos de control. El más cercano se localiza en Ventas de Baño, aguas abajo de la confluencia de los tres ríos. Por ello se proponen los siguientes puntos de control de vigilancia:

En el río Linares aguas arriba de Cornago, que controle la calidad química de este río a su entrada en la Comunidad Autónoma de La Rioja y también otro localizado aguas abajo de Rincón de Olivedo que controle la influencia de las localidades de Rincón de Olivedo e Igea, importantes núcleos agrícolas y ganaderos, así como la calidad de los aportes de este río al Alhama.

En el río Alhama, aguas arriba de Aguilar, punto que valore la calidad del río Alhama a su entrada en La Rioja, y aguas abajo de Cervera del Río Alhama, para controlar los vertidos de esta localidad.

En el río Añamaza, único tramo de los anteriormente descritos que se encuentra en estudio por presiones difusas. Debería localizarse aguas abajo de Cabretón y antes de su incorporación al río Alhama, de este modo quedaría valorada la influencia de las presiones agrícolas sobre el río.

En el tramo navarro del Alhama, aguas abajo de Corella. Controlaría la calidad del Alhama a su paso por esta comunidad con importante desarrollo agrícola, ganadero e industrial. Se valoraría el estado de esta masa de agua que se encuentra actualmente en estudio por presiones de tipo morfológico y por fuentes difusas, así como la calidad química del río Alhama a su entrada en el municipio de Alfaro.

En el último tramo del Alhama antes de su desembocadura al Ebro. De este modo quedaría caracterizada la calidad química de los aportes del Alhama al Ebro. Este punto se completará con los resultados del puntos ICA 214 en Alfaro.

Los parámetros a medir, a tenor del tipo de presiones, deben ser fundamentalmente aquellos que derivan de los usos agrarios: compuestos nitrogenados, fosfatos, etc., y los indicadores de contaminación microbiológica, DBO, DQO, estreptococos, coliformes, etc.

Control operativo:

Las redes de control operativo deben ser diseñadas con al menos un punto de muestreo en todas aquellas masas de agua que se encuentre en riesgo de no alcanzar los objetivos establecidos por la DMA, los tramos sobre los que se viertan sustancias incluidas dentro del grupo de sustancias prioritarias o en aquellas que a partir del control de vigilancia, se observa que no cumplen sus objetivos medioambientales.

Dentro de la cuenca del Alhama, los únicos puntos de control fisicoquímico están los localizados en Ventas de Baño (243) y Alfaro (214). Los resultados de los últimos años, así como los registros históricos, muestran en continuadas ocasiones contaminación de tipo microbiológico. La CHE incluye estos dos puntos dentro de su red de control operativo donde se realizan determinaciones más específicas en función del tipo de contaminantes detectados.

#### REDES DE CONTROL DE ESTADO ECOLÓGICO:

- Red de diatomeas (índice IPS):

Este índice se llevó a cabo en cuatro años (2002, 2003, 2005 y 2006), y se realizó en cinco puntos de la cuenca del Alhama, de los cuales tan solo dos, están ubicados dentro de territorio riojano: 535 Alhama en Aguilar y 214 en Alfaro, otros dos se localizan en la provincia de Soria en 1191 San Pedro Manrique y 1193 en Magaña y uno en 243 Fitero en la parte navarra.

En la parte soriana la calidad se encuentra entre buena y muy buena, sin embargo en el tramo en el que confluyen los tres ríos la calidad disminuye hasta moderado y continúa degradándose hasta que en el punto de Alfaro llega a deficiente.

Por ello se propone que se analice la calidad de los ríos Alhama, Añamaza (nunca se ha medido en la red de diatomeas) y Linares por separado antes de su unión para poder llevar un control de los vertidos e impactos que sufren por separado antes de su paso al territorio navarro. Y otro punto en Alfaro como actualmente se realiza, para conocer con que calidad entran las aguas en el último tramo riojano. Además en todas las masas que se encuentren en estudio (297, 298, 299 y 97) se debería realizar analítico dentro del control de vigilancia.

Se aconseja que las campañas de muestreo se realicen en primavera (en periodo de aguas altas) para evitar la aparición de datos de caudales secos en la época de estiaje. La frecuencia de muestreo puede variar entre una y cuatro veces al año en las cuencas que se encuentren en

estudio. Las diatomeas integran cambios en la calidad de agua durante un periodo de unos 60 días, por ello indican la calidad de los dos meses anteriores a la fecha de muestreo.

Según la DMA se debe realizar un control de vigilancia anual dentro del periodo que abarque el plan de cuenca (6 años). No obstante, en las primeras etapas de reconocimiento y durante los tres primeros años de funcionamiento de la red de control sería deseable una frecuencia anual de muestreo, y tri-anual en etapas posteriores.

- Red de control de variables ambientales:

La red de control de variables ambientales posee 10 puntos dentro de las masas de agua, de los cuales tan sólo 5 miden actualmente la red de macroinvertebrados (191, 268, 194, 192 y 196), en los cuáles se estudian los índices QBR, IHF, e IBMWP.

#### Índice de bosque de riberas (QBR)

Es aconsejable actualizar los datos relativos a este indicador en todas las masas de agua pues todos los resultados valoran los tramos de estudio en muy mal estado. Ninguna estación de muestreo supera la calidad intermedia de bosques de ribera, incluyendo los tramos sorianos y navarros. Esta analítica debe realizarse como mínimo en todas las masas de agua (295, 296, 297, 298, 299 y 97).

#### Índice de hábitat fluvial (IHF)

El análisis de este índice se realizó en los años 2001 y 2002. En todos los casos estudiados el hábitat fluvial se caracterizó entre diverso y muy diverso. El río Alhama es el que contiene los índices de hábitat muy diverso, mientras que los ríos Añamaza y Linares tienen hábitats diversos. Es recomendable realizar una actualización de este índice sobre todo en las masas de agua que se encuentran en estudio (297, 298, 299 y 97) y en aquellas en las que el hábitat fluvial fue calificado como diverso (298, 297 y 296).

El mejor periodo de muestreo corresponde al periodo entre mediados de verano y principios de otoño, cuando dan caudales más bajos y poco fluctuantes. Además, los alevines tienen suficiente tamaño para ser capturados y tienden a permanecer en la misma área. No se recomienda comparar datos recogidos durante diferentes periodos del año y los recogidos después de fuertes avenidas.

#### Índice de macroinvertebrados (IBMWP)

Se disponen de datos de este indicador desde 1992 con una cadencia anual. No obstante, en los últimos años el cauce se encontraba seco y muchos de los datos encontrados son históricos. Los más actuales son dos puntos de muestreo en la campaña del 2005 del río Alhama en Venta de Baños (192) con resultado muy bueno y en Alfaro (196) con calidad buena. El resto de puntos (191, 194 y 268) se encontraban secos. En los registros históricos la masa de agua 295 y 298,

localizada en la cabecera y tramo medio del río Alhama y en el río Añamaza se engloban en calidad buena y muy buena (2002 y 2004), sin embargo en la cuenca del río Linares, en el año 2002 en San Pedro Manrique (Soria) la calidad fue moderada.

Se recomienda la ampliación y actualización de puntos de muestreo para poder realizar análisis significativos de las presiones tanto ganaderas y extractivas (en la zona navarra) que afectan a la cuenca. Por ello se recomienda, como en el caso de la red de diatomeas, que se ubiquen puntos de control ambiental aguas arriba de la confluencia del río Alhama con los ríos Linares y Añamaza para poder controlar independientemente la calidad biológica de estos ríos. También localizar otro punto aguas arriba de la localidad de Alfaro.

En cuanto a la frecuencia de muestreo para controles operativos, en aquellas masas que no alcanzan los objetivos medio ambientales, se aconseja realizar muestreos estacionales para caracterizar la temporalidad. Pero si sólo se puede realizar uno, se desarrollará en periodo favorable (primavera y verano) cuando la comunidad alcanza su máxima diversidad.

Para controles de vigilancia, se recomienda que en los primeros años la frecuencia sea anual y posteriormente se espaciarán a tres años.

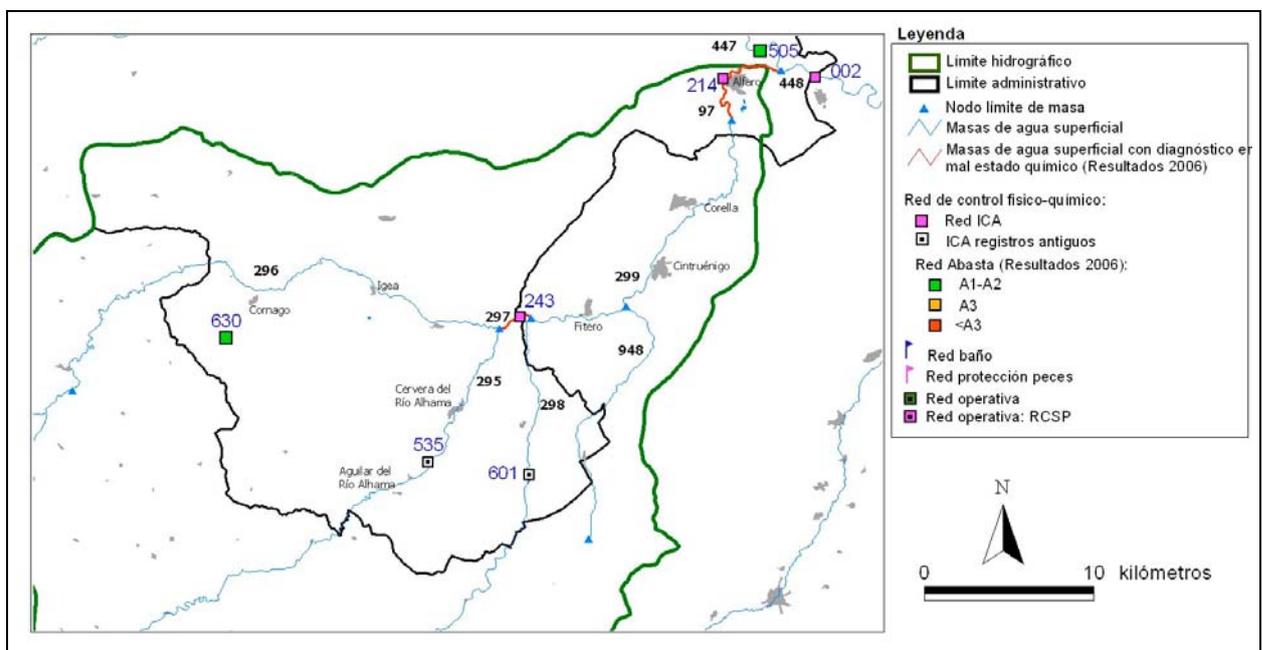


Figura 4-1 Puntos de control físico-químico de la cuenca del Alhama. Resultados de la Red Abasta campaña 2006. Fuente: CEMAS 2006, CHE.

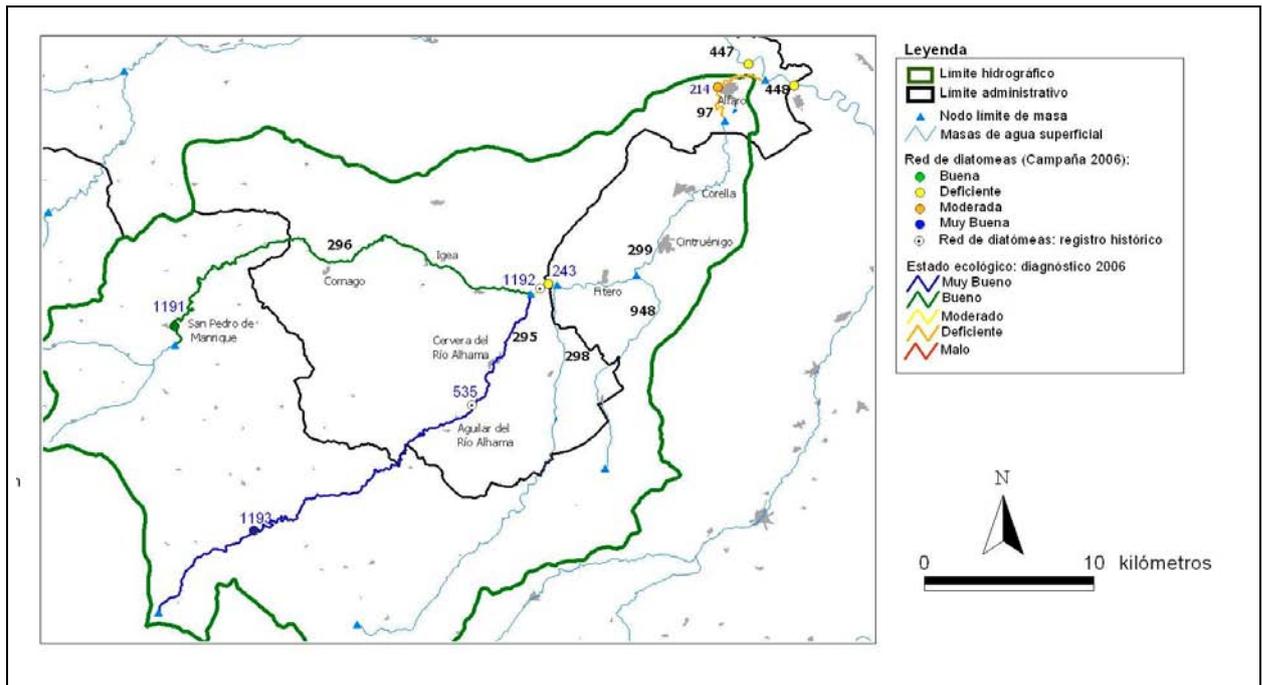


Figura 4-2 Puntos de control biológico: red de diatomeas. Resultados de la campaña 2006. Fuente: CEMAS 2006.

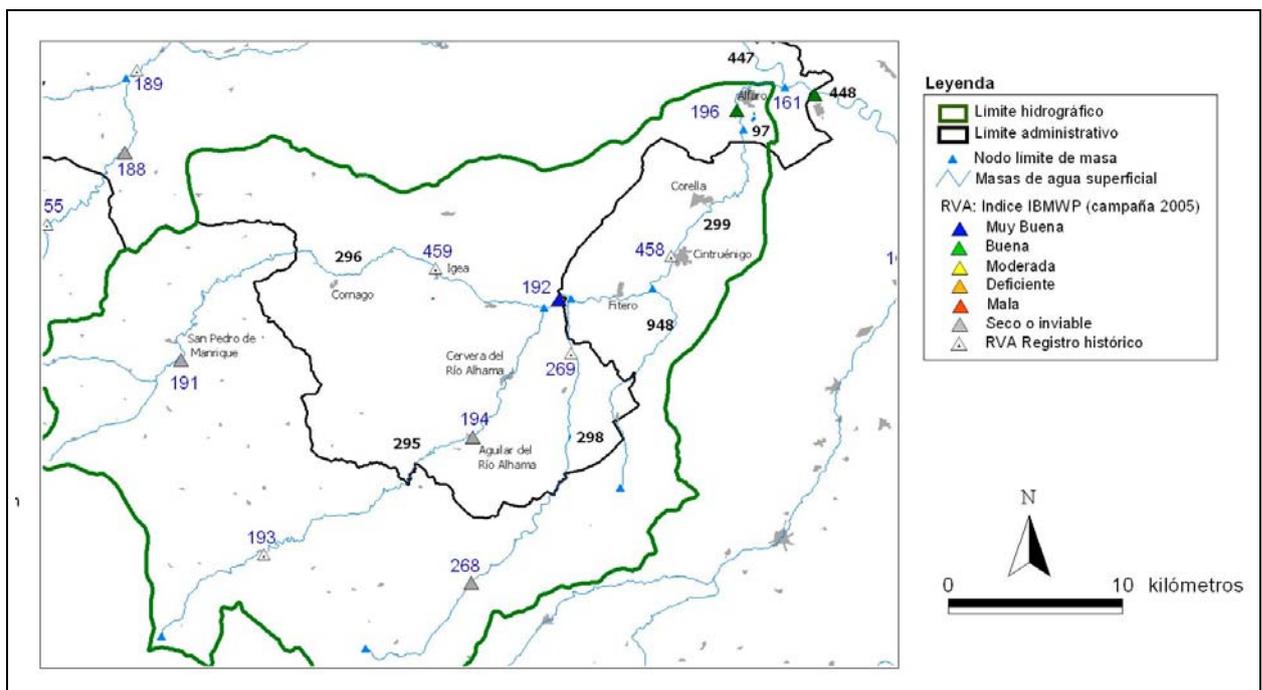


Figura 4-3 Puntos de control de la red de variables ambientales. Resultados de la red de macroinvertebrados (índice IBMWP) campaña 2005. Fuente: Resultados de la campaña de la red de macroinvertebrados de la cuenca del Ebro, CHE 2005

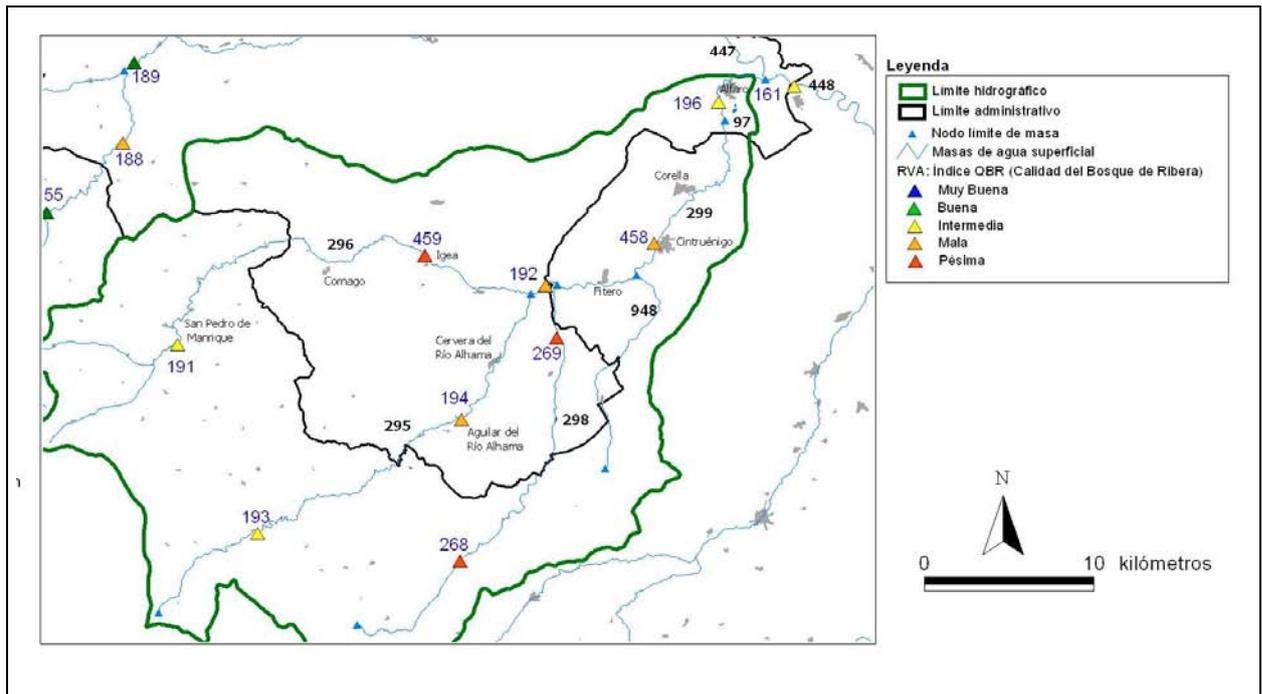


Figura 4-4 Puntos de control de la red de variables ambientales. Índice de control de calidad del bosque de ribera, QBR (campaña 2002). CHE 2004.

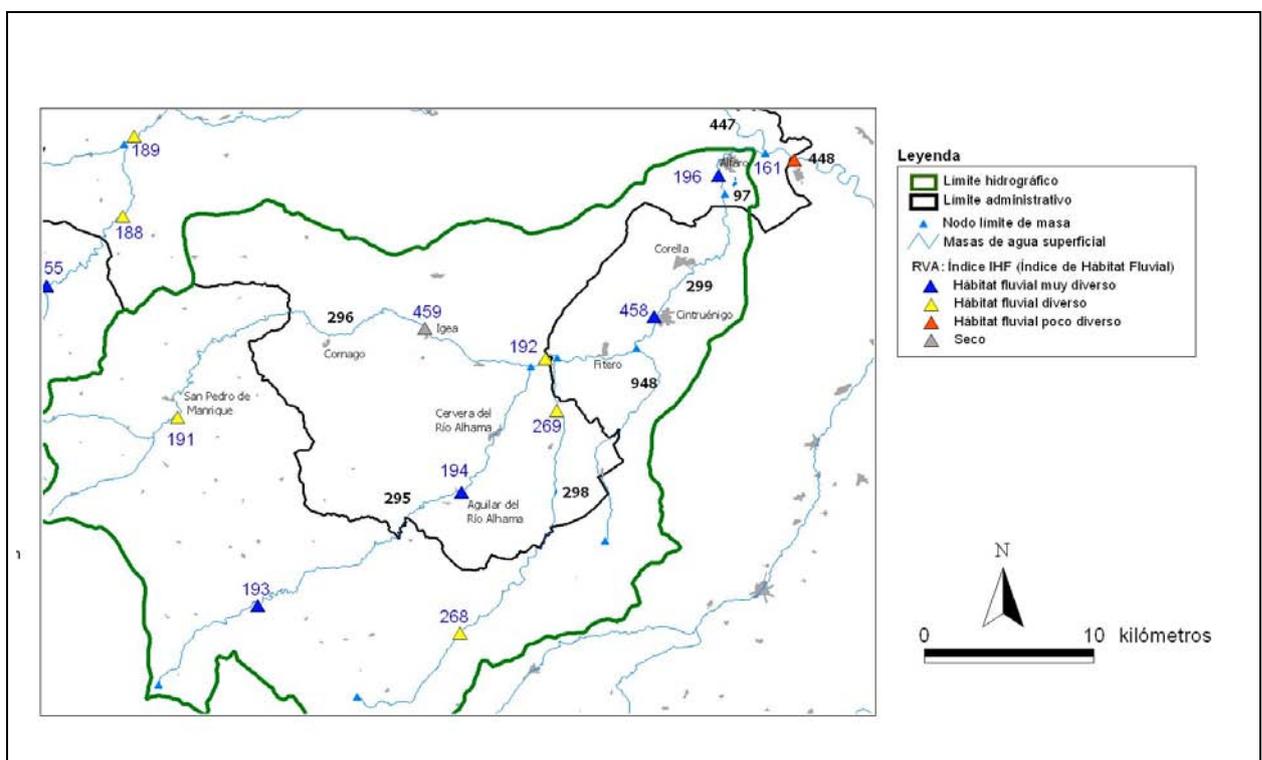


Figura 4-5 Puntos de control de la red de variables ambientales. Índice de control del hábitat fluvial, IHF (campaña 2002). CHE 2004.

---

## 5.- PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS LÍMITES DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

---

En el siguiente apartado se realiza una revisión de la tramificación de las masas de agua y una nueva propuesta adaptada a las presiones, Registro de Zonas Protegidas, ecorregiones, encuadre geológico, características morfológicas e hidrológicas de la cuenca y límites administrativos.

Dentro de todas las masas de agua que configuran esta cuenca, observamos que los primeros tramos de los principales ríos (Alhama, Linares y Añamaza), se encuentra compartidas por las Comunidades Autónomas de Castilla León y La Rioja. Proponemos la división de estos ríos en dos tramos de la siguiente manera:

- Río Alhama: Nodo límite de masas localizado en la localidad de Cigudosa, último pueblo soriano del río Alhama.
- Río Linares: Nodo límite de masas en el puente sobre el río Linares en Valdeperillo, primer pueblo riojano.
- Río Añamaza: nodo límite de masa en la cola del embalse de Añamaza en Valdegutur.

---

## 6. - PROPUESTA DE MEDIDAS

---

Las medidas destinadas a alcanzar los objetivos establecidos por la DMA se pueden clasificar en dos tipos: medidas básicas son aquellas que están destinadas a cumplir los requisitos mínimos (normativa comunitaria, uso eficaz y sostenible de las aguas, preservar la calidad de las aguas, control de captaciones, control de vertidos y fuentes difusas, control de sustancias prioritarias y para cualquier otro efecto adverso significativos sobre el estado de las aguas como las alteraciones morfológicas u otras que impidan alcanzar el buen estado de las masas de agua para el año 2015) y las medidas complementarias que son aquellas que en cada caso deberán ser aplicadas con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

En los siguientes apartados se realizará un listado de las presiones identificadas sobre la cuenca del Alhama, junto con el grupo de medidas tanto básicas como complementarias destinadas a garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos por la DMA.

### 6.1. - LISTADO DE PRESIONES SIGNIFICATIVAS Y PROPUESTA DE MEDIDAS:

Las principales presiones identificadas sobre esta cuenca y las medidas que se proponen para conseguir el buen estado de las aguas son:

#### **Contaminación urbana.**

##### MEDIDAS:

- Valorar la posibilidad de tratamientos más rigurosos de los vertidos en zonas protegidas (captaciones para abastecimiento).
- Priorizar la depuración de los vertidos en núcleos rurales con incidencia turística, en el marco del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2008-2015 de La Rioja.
- Asegurar la Instalación de tratamientos adecuados a las aguas residuales urbanas en cumplimiento con la Directiva 91/271/CEE para todos los vertidos que vayan a solicitar autorización de conexión a colector municipal
- Mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración de las aguas urbanas e industriales: asegurar que la explotación es correcta y que se consiguen resultados regulares que permitan limitar el envejecimiento del material debido al funcionamiento, eliminar o limitar los riesgos de averías en el material imprescindible para el proceso, asegurar el buen estado de los servicios generales, permitir la ejecución de las reparaciones en las mejores condiciones, etc.

- Seguir avanzando en la minimización de lodos generados y en su reutilización mediante aplicación sobre el suelo.
- Eliminación progresiva de las aguas parásitas que se incorporen, voluntaria o involuntariamente a las redes de saneamiento (sobrantes de aguas de riego, infiltraciones de aguas subterráneas, etc.) con el fin de aumentar la eficiencia del proceso y la depuración total de lo que se califica como agua residual.

### **Contaminación industrial:**

#### **MEDIDAS:**

- Inventario detallado de los vertidos industriales de la cuenca. Incremento del personal de control de las administraciones competentes que lo necesiten.
- Tratamientos de vertidos industriales si es posible con agrupaciones de industrias sectores compatibles para poder implantar sistemas de depuración mancomunados.
- Promoción de buenas prácticas ambientales en los procesos productivos. Impulsar medidas de autocontrol para la adaptación correcta de los vertidos industriales a la red de saneamiento municipal. Revisión periódica generalizada de todas las industrias conectadas a la red de saneamiento. Asegurar que el dimensionamiento de las estaciones depuradoras está adecuado a las necesidades y épocas de mayor producción.
- Fomento de medidas de gestión ambiental en las empresas, tendentes a la minimización de la generación de residuos. Seguir desarrollando instrumentos económicos de ayudas para la implantación de sistemas de gestión ambiental con una gestión razonable de los recursos.
- Aplicación de buenas prácticas ambientales.
- Promover la instalación de depuradoras mancomunadas en polígonos industriales
- Seguir desarrollando la figura del gestor de vertidos líquidos para ofertar el servicio de depuración a las industrias de poco volumen, a las de pequeño vertido muy estacional, o a las que se han visto desbordadas puntualmente en su producción de vertidos.

### **Contaminación agrícola:**

#### **MEDIDAS:**

- Fomento de la reducción de las dosis de fertilizantes, fitosanitarios y de empleo de productos menos contaminantes.

- Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas agrarias.
- Promoción de los sistemas de Producción Agrícola Integrada.

### **Contaminación ganadera:**

#### **MEDIDAS:**

- Control y evaluación del volumen de purines generado.
- Desarrollar medidas de promoción de sistemas de recogida y tratamiento adecuado de purines. Control de las actuaciones.
- Determinación y caracterización de las superficies de admisión.
- Control del mantenimiento de la impermeabilización de balsas de almacenamiento de los purines y de su correcta explotación. Control de los almacenamientos de estiércoles.
- Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas ganaderas.
- Limitación y vallado de las zonas de pasto cercanas al cauce de los ríos.

### **Falta de definición de caudales ecológicos en la cuenca del Alhama**

#### **MEDIDAS:**

- Estudios en detalle de las necesidades ecológicas mínimas de la cuenca.
- Estudio de afecciones al régimen hídrico derivados del elevado volumen de extracción.

### **Problemas de calidad del agua de boca**

#### **MEDIDAS:**

- Impulsar la ejecución definitiva de las presas de Cigudosa-Valdeprado y Villarijo para ejecutar la obra del abastecimiento a los subsistemas Linares y Alhama incluidos en el Plan Director de Abastecimiento de La Rioja.
- Centralización de las extracciones para abastecimiento de agua.
- Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano.
- Promover las actualizaciones de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano con criterios de sostenibilidad y garantizando el principio de la recuperación de costes.
- Campañas de concienciación en uso urbano.

### **Alta demanda de agua**

---

**MEDIDAS:**

- Revisión del estado concesional de los usos del agua y actualización del Registro de Aguas.
- Control de las extracciones.
- Fomento de la modernización de regadíos: construcción de balsas, instalación de contadores, modernización de sistemas de regadío, revestimiento, reparación o entubación de conducciones a cielo abierto.
- Nivelación de parcelas o mejora del sistema de drenaje en zonas regables.
- Actualización de las tarifas de riego.
- Planes de asesoramiento al regante y de ayudas a la implantación de producciones agrícolas de menor demanda hídrica.
- Constitución de comunidades de usuarios o de uso conjunto.

**Efecto barrera de azudes y presas.****MEDIDAS:**

- Inventario detallado de los azudes y distintas infraestructuras de derivación de agua
- Establecimiento de escalas de peces.
- Permitir caudales ecológicos específicos en cada una de estas infraestructuras.
- Estudios de minimización de los impactos ecológicos (suelta y repoblación de especies autóctonas).

**Riberas en mal estado****MEDIDAS:**

- Restauración de riberas con especies autóctonas.
- Limitación de los usos agrarios en las márgenes del río y propuesta de otras alternativas.

**Problemas derivados de las avenidas****MEDIDAS:**

---

- Regulación de la cabecera del Alhama y del río Linares mediante la construcción de las presas de Cigudosa-Valdeprado y Villarijo.
- Sistemas de protección contra avenidas, (revegetación de márgenes, diques artificiales, etc.)

## **6.2. - MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE MEJORA**

Las medidas complementarias que son aquellas que en cada caso deberán ser aplicadas con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas que decida la Comunidad Autónoma de La Rioja.

- Adecuación y programas de limpieza de cauces, en especial en la masa de agua 295.
- Restauración paisajística de las márgenes de los río Linares y Alhama. Forestación de laderas.
- Estudios de recuperación del visón europeo en el municipio de Alfaro y del cangrejo autóctono.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- Plan Director de Abastecimiento de la Comunidad Autónoma de La Rioja, Gobierno de La Rioja 2000 - (PDAR).
- Control del Estado de las Masas de Agua Superficial, Confederación Hidrográfica del Ebro (1999-2006) - (CEMAS).
- Metodología para la tramificación y tipificación geomorfológico de los cursos fluviales de la cuenca del Ebro, Confederación Hidrográfica del Ebro, (1996) – (METRAM).
- Informe para la Caracterización de la Demarcación y Registro de Zonas Protegidas de la cuenca del Ebro, CHE 2005. Actualización gracias a la aplicación DATAGUA, 2006 de la Confederación Hidrográfica del Ebro - (INF 2005).
- Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Autónoma de la Rioja 2000-2010 de la Rioja. Gobierno de la Rioja - (PDS).
- Revisión del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2006-2015 de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Gobierno de La Rioja - (RPDS).
- Determinación de los regímenes que satisfagan las necesidades ecológicas mínimas en los ríos de la cuenca del Ebro (CHE - 2004).
- Explotación de la red de macroinvertebrados en la cuenca del Ebro (CHE - 2005).
- Diseño de la red de macroinvertebrados en la cuenca del Ebro (CHE - 2004).
- Red de intercalibración, red de referencia y red básica de diatomeas de la cuenca del Ebro (CHE - 2005).
- Diseño de la red de diatomeas de la cuenca del Ebro (CHE - 2003).
- Red de diatomeas de la cuenca del Ebro (CHE - 2002).
- Zaldivar, C. 2006. Guía de los Peces de La Rioja. (Gobierno de La Rioja).
- Formularios Oficiales Red Natura 2000. DGCN-MIMAN (2003).
- Objetivos Ambientales en los ríos de la cuenca del Ebro. CHE-OPH 2000.
- Caracterización Hidrológica de los ríos de la margen derecha del Ebro entre las cuencas de los ríos Oca y Queiles (cuenca del Ebro). CHE-OPH 1996
- Estudio por afección de los nitratos procedente de la agricultura en los acuíferos de La Rioja y delimitación de zonas vulnerables. Gobierno de La Rioja, 2005.

---

## LISTA DE ACRÓNIMOS

- **CAR** Comunidad Autónoma de La Rioja.
- **CHE** Confederación Hidrográfica del Ebro.
- **CHE-OPH** Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- **CEE** Índice Estándar Europeo
- **CyL** Castilla y León.
- **DMA** Directiva Marcos de las Aguas.
- **E. AF** Estación de Aforo
- **IASPT** Iberian Average Score per Taxon
- **IBMWP** Iberian Biomonitoring Working Party
- **IBD** Índice Biológico Diatomeas
- **ICA** Red Integrada de Calidad de las Aguas
- **IHF** Índice de Hábitat Fluvial
- **INE** Instituto de Estadística de España
- **IPS** Índice de Polusensibilidad Específica
- **LIC** Lugares de Importancia Comunitaria
- **PHE** Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro
- **QBR** Índice de Calidad del Bosque de Ribera
- **RCVA** Red de Control de Variables Ambientales.
- **RZP** Registro de Zonas Protegidas
- **ZEPA** Zonas de Especial Protección para Aves



## Anejo 1- TABLAS



Cuenca	Código	Nombre	Estado	Nodo aguas arriba	Nodo aguas abajo	Ecotipo	Longitud CHE (km)	Longitud CAR (km)
Alhama	295	Río Alhama	Riesgo bajo	Nacimiento	Confluencia Alhama-Linares. Linares cambia de región	12	45	17,3
Alhama	296	Río Linares	Riesgo bajo	Linares en estación de San Pedro Manrique. Cambio de región	Confluencia Alhama-Linares. Linares cambia de región	12	37,9	21,5
Alhama	297	Río Alhama	Riesgo alto	Confluencia Alhama-Linares. Linares cambia de región	Confluencia Añamaza-Alhama	12	2,3	1,5
Alhama	298	Río Añamaza	En estudio	Nacimiento	Confluencia Añamaza-Alhama	12	36,3	10
Alhama	299	Río Alhama	En estudio	Confluencia Alhama-Añamaza	Cruce del Canal de Lodosa-Alhama	12	23,5	1
Alhama	97	Río Alhama	Riesgo medio	Cruce del Canal de Lodosa-Alhama	Confluencia Alhama-Ebro	9	7,6	7,6

Cuenca	Código	Nombre	Calidad			Recurso		
			Objetivos de calidad	Calida asignada	Grado de cumplimiento	Recurso régimen natural (hm <sup>3</sup> /año)	Recurso régimen real	Caudales ecológicos
Alhama	295	Río Alhama	C2	Sin asignar		36,72	45,5/17.8	
Alhama	296	Río Linares	C2	Sin asignar		24,84 (Ventosa) 49,68 (Igea) 40,08 (Villarijo)	19,416/34,8	
Alhama	297	Río Alhama	C2	A2				
Alhama	298	Río Añamaza	C2	Sin asignar		22,44	7,4	
Alhama	299	Río Alhama	C3	A2/A3		126,.24	16,7	
Alhama	97	Río Alhama	C3	A3				

Cuenca	Código	Nombre	Morfología	
			Código	Tipo
Alhama	295	Río Alhama	M+V/SxA/SE/SU	Meandriforme de pendiente media (> 0,5 %) y valle encajado con fondo cóncavo/ Sinuoso alterado de valle abierto y extenso/ sinuoso de valle abierto con fondo encajado o semiencajado/ Sinuoso de valle encajado y fondo plano.
Alhama	296	Río Linares	StxU	Sinuoso de media y baja pendiente a trezado con valle encajado y fondo plano
Alhama	297	Río Alhama	StxU	Sinuoso de media y baja pendiente a trezado con valle encajado y fondo plano
Alhama	298	Río Añamaza	SE/X	Sinuoso de valle encajado
Alhama	299	Río Alhama	0	Sinuoso alterado de valle abierto y extenso
Alhama	97	Río Alhama	SxA	Sinuoso alterado de valle abierto y extenso

Cuenca	Código	Nombre	PRESIONES EXTRACITIVAS			
			Tomas superficiales		Demandas de agua	
			Número	Características	No consuntivo Vol. (hm <sup>3</sup> /año)	Consuntivo Vol. (hm <sup>3</sup> /año)
Alhama	295	Río Alhama	1	Regadío		4,7
Alhama	296	Río Linares	9	Regadío/ abastecimiento		10,4
Alhama	297	Río Alhama	1	Industria		
Alhama	298	Río Añamaza	5	Regadío		3,5
Alhama	299	Río Alhama				
Alhama	97	Río Alhama				48 (*)

(\*) Superficie de regadío 6.454 ha situadas en la Comunidad Autónoma de Navarra

Cuenca	Código	Nombre	PRESIONES DIFUSAS					
			Agrícola	Regadío	Localidades	Nombre	Habitantes	Carga ganadera (U. G.)
Alhama	295	Río Alhama	35%	15%	3	Cervera del Río Alhama, Inestrillas y Aguilar del Río Alhama	2405	3541
Alhama	296	Río Linares	40%	20%	3	Igea, Rincón de Olivado y Valdeperillo	1354	9301
Alhama	297	Río Alhama	50%	20%	1	Ventas de Cervera	42	
Alhama	298	Río Añamaza	50%	10%	2	Carretón y Valdegutur	268	1651
Alhama	299	Río Alhama	100%	80%	0			
Alhama	97	Río Alhama	100%	80%	1	Alfaro	9546	5266

Cuenca	Código	Nombre	PRESIONES PUNTUALES																				
			n° EDAR	Vertidos EDAR	Ubicación	Núcleos	Tratamiento primario	Habitantes-equivalentes	Ubicación	Sin tratamiento	Habitantes	Ubicación	Colectores	Vertidos Industriales	Industriales Peligroso	Ubicación	Piscifactorias	Observaciones	Otros vertidos	Vertederos	Escombreras	Acumulación de estiércol	Puntos de agua (fitosanitarios)
Alhama	295	Río Alhama	2	2	Cervera del Río Alhama y Aguilar del Río Alhama							2											
Alhama	296	Río Linares	2	2	Igea y Rincón de Olivedo		1					1	2										1
Alhama	297	Río Alhama					1																
Alhama	298	Río Añamaza					2																
Alhama	299	Río Alhama																					
Alhama	97	Río Alhama	1	1	Alfaro							1	4										

Cuenca	Código	Nombre	PRESIONES MORFOLÓGICAS														
			Hidroeléctricas	Observaciones	Presas	Observaciones	Azudes	Observaciones	Extracciones de áridos	Extracciones junto al cauce	Encauzamientos	Observaciones	Desviaciones artificiales del cauce	Observaciones	Derivaciones	Observaciones	Canales
Alhama	295	Río Alhama					1				5	Algunos encauzamientos en construcción	1	Inestabilidades: modificación del lecho	2		
Alhama	296	Río Linares									3				1		
Alhama	297	Río Alhama					1						1	Ventas: Cementación del lecho (cruce camino)	2		
Alhama	298	Río Añamaza			1												
Alhama	299	Río Alhama															
Alhama	97	Río Alhama							2		2	Alfaro					Canal de Lodosa

Cuenca	Código	Nombre	Choperas de plantación	Humedales	Cotos de pesca	Características
Alhama	295	Río Alhama	33			
Alhama	296	Río Linares	25			
Alhama	297	Río Alhama				
Alhama	298	Río Añamaza	11			
Alhama	299	Río Alhama				
Alhama	97	Río Alhama	6			

Cuenca	Código	Nombre	REDES CUANTITATIVAS		REDES DE CONTROL FÍSICO-QUÍMICO							
			Aforos	SAIH	SAICA	Red ICA	Resultados (2006)	Abasta	Resultados (2006)	Control operativo	Resultados (2006)	
Alhama	295	Río Alhama	(140) Alhama en Aguilar (1) (251) Alhama en Cervera (43) Linares en San Pedro Manrique (Cyl)	(160) Alhama en Cervera		(535) Alhama en Aguilar (2)						
Alhama	296	Río Linares	(139) Igea	(155) Linares en Igea				(630) Bco de Regajo(3)	A1-A2			
Alhama	297	Río Alhama				(243) Alhama en Fitero				(243) Alhama en Fitero		
Alhama	298	Río Añamaza	(243) Alhama en Fitero(Navarra)									
Alhama	299	Río Alhama	(185) Alhama en Cintruénigo (Navarra)	(163) Alhama en Cintruénigo (Navarra)								
Alhama	97	Río Alhama	(214) Alhama en Alfaro (1)			(214) Alhama en Alfaro				(214) Alhama en Alfaro		

(1) Sin funcionamiento.

(2) Sin datos actuales

(3) No masa de agua, solo controla el abastecimiento a Cornago.

Cuenca	Código	Nombre	RED DE VARIABLES AMBIENTALES					RED DE DIATOMEAS				
			Código y Nombre	IBMWP (Macroinvertebrados 2005)	QBR (2001)	IHF (2002)	Peces (*)		Número	IPS (2006)	IBD (2006)	CEE(2006)
Alhama	295	Río Alhama	(194) Alhama en Inestrillas (193) Alhama en Magaña (Soria)	(194) Muy buena (2004) (193) Muy Buena (2001)	(194) Mala (193) Intermedia	(194) Hábitat muy diverso (193) Hábitat muy diverso	0	0	(1193) Alhama en Magaña (CyL) (535) Alhama en Aguilar (2002)	(1193) Muy Bueno (535) Muy bueno	(1193) Muy Bueno (535) Muy bueno	(1193) Bueno (535) Muy bueno
Alhama	296	Río Linares	(191) Linares en San Pedro Manrique (CyL) (459) Linares en Igea	(191) Moderada (2002) (459) Buena (1997)	(191) Intermedio (459) Pésimo	(191) Hábitat diverso (459) Seco	(191) 0	(191) 0	(1191) Linares en San Pedro Manrique (CyL)	Bueno	Muy Bueno	Bueno
Alhama	297	Río Alhama	(192) Río Alhama en Ventas del Baño	Muy Bueno	Mala	Hábitat diverso	0,15	0,13	(243) Alhama en Fitero	Moderado	Moderado	Moderado
Alhama	298	Río Añamaza	(268) Añamaza en Añavieja (CyL) (269) Añamaza en Casetas de Barnueva	(268) Deficiente (2002) (269) Muy Buena (2002)	(268) Pésima (269) Pésima	(268) Hábitat diverso (269) Hábitat diverso	Sin medida	Sin medida				
Alhama	299	Río Alhama	(195) Fitero (Navarra) (458) Alhama en Citruénigo (Navarra)	(195) Muy Buena (1996) (458) Buena(2002)	(458) Mala	(458) Hábitat muy diverso	(458) 0,65	(458) 0,4				
Alhama	97	Río Alhama	(196) Alhama en Alfaro	Buena	Intermedia	Hábitat muy diverso	1,10	1,03	(214) Alhama en Alfaro	Deficiente	Deficiente	Deficiente

(\*) Resultados del Índice de Shannon-Weber indicativo de la biodiversidad piscícola (1996): población de la muestra/población estimada

Cuenca	Código	Nombre	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS						
			LIC/ZEPA	Observaciones	Abastecimiento >50hab	Observaciones	Zonas uso recreativo	Zonas sensibles	Tramos aptos vida piscícola
Alhama	295	Río Alhama	Sierra de Alcarama y Valle del Alhama						
Alhama	296	Río Linares			2	Igea/ Rincón de Olivedo (1.326 hab.)			
Alhama	297	Río Alhama							
Alhama	298	Río Añamaza	Sierra de Alcarama y Valle del Alhama						
Alhama	299	Río Alhama							
Alhama	97	Río Alhama	Sotos y Riberas del Ebro						