



PLAN HIDROLÓGICO DEL RÍO EGA

Versión V.1
Noviembre de 2008

Documentación previa
para su análisis



BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

NOTA PREVIA:

ESTE INFORME CONSTITUYE UN PRIMER BORRADOR ELABORADO COMO DOCUMENTO BASE DE LAS REUNIONES DE PARTICIPACIÓN PARA FACILITAR LA PROPUESTA DE ACTUACIONES CONCRETAS POR PARTE DE LOS ASISTENTES.

LOS ERRORES E IMPRECISIONES CONTENIDAS EN ESTE MATERIAL SERÁN CORREGIDOS EN FUTURAS VERSIONES.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

ÍNDICE

1.- OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	
Objetivos.....	5
Relevancia del proceso de participación.....	5
Objetivos del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro.....	5
2.- DIAGNOSIS DE LA CUENCA DEL EJE DEL EBRO	
Principales características.....	7
Clima.....	10
Geografía.....	14
Geología.....	16
Acuíferos.....	19
Tramificación de los ríos.....	23
Tipificación ecológicas de los ríos.....	24
Régimen natural	26
Régimen real	28
Puntos singulares.....	33
Registro de zonas protegidas.....	33
Normativa medioambiental específica.....	44
Calidad del agua de los ríos de la zona de estudio.....	51
Características químicas de los ríos de la zona de estudio.....	52
Calidad físico-química de las zonas protegidas.....	57
Estado químico de las masas de agua superficiales.....	58
Criterios para definir el buen estado.....	58
Indicadores biológicos.....	59
Condiciones biológicas que influyen en el estado ecológico.....	61
Condiciones físico-químicas que influyen en el estado ecológico.....	64
Estado ecológico de los ríos de la zona de estudio.....	65
Estado de las masas de agua superficiales de la zona de estudio.....	67
Principales vertidos	68
Medidas que se están tomando para la mejora de la calidad.....	69
Calidad de las aguas subterráneas	72
Tipos de ríos y estado de las riberas	75
Cumplimiento de los caudales ecológicos	78
Nuevas propuestas de caudales ecológicos	82
Uso intensivo del agua subterránea	84
Usos del suelo.....	88
El medio humano.....	90
Sectores económicos	96
El sector agrícola.....	98
El sector industrial.....	103
El sector energético y las piscifactorías.....	105
Otros usos ligados al agua en la zona de estudio.....	108
Concesiones otorgadas en los últimos años.	109
Evolución de la ganadería.....	111

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Infraestructuras hidráulicas previstas para el futuro.....	113
Las avenidas	113
Sequías.....	118
Medidas ante las avenidas	119
La erosión.....	121
3.- PROBLEMAS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES	
Metodología seguida para la propuesta de medidas	123
Medidas a aplicar a mas de una masa de agua	125
Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri).....	141
Río Ega I desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye el río Istora)....	143
Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.....	145
Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.....	148
Río Ega I desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-.....	152
Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.....	154
Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri).....	163
Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye los ríos Sabando e Izki).....	165
Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).....	168
Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega I (inicio de la canalización de Estella).....	172
Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	174
Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.....	177
Masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa.....	179
Masa de agua subterránea de Izki Zudaire.....	182
Masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria.....	184
Masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz.....	187
Masa de agua subterránea de la Sierra de Andía.....	192
Masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela.....	194
4.- DOCUMENTOS RECOMENDADOS	199
5.- LISTA DE AUTORES	201
ANEXO I. Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega del Gobierno de Navarra.....	203
ANEXO II. Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega obtenidas después del proceso de participación pública para presentar al Consejo del Agua.....	217
FIGURA FINAL: MAPA DE SITUACIÓN DE LA CUENCA DEL EGA.....	239

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

¿Qué se pretende con este documento?

El objetivo de este documento es iniciar el proceso de participación exigido por la Directiva Marco del Agua para la elaboración del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, que tiene que ser aprobado en diciembre de 2009. Este plan va a suponer la revisión del Plan Hidrológico que se aprobó en 1998 y, además, la incorporación de los requerimientos establecidos en la Directiva Marco del Agua (2000/60), aprobada por la Unión Europea en diciembre de 2000.

¿Qué relevancia tendrá lo que debatamos en las distintas reuniones que se celebren en este proceso de participación de la cuenca del río Ega?

Como resultado final de este proceso se espera disponer de una propuesta de actuaciones concretas que serán trasladadas al Consejo del Agua de la Cuenca del Ebro para su incorporación en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro del año 2009.

¿Qué objetivos se pretende alcanzar con este nuevo Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro?

El Plan Hidrológico debe:

- a) **Conseguir el buen estado** y la adecuada protección del dominio público hidráulico. Por Dominio Público Hidráulico se entiende las aguas continentales, subterráneas, cauces y lechos de lagos y lagunas.
- b) **La satisfacción de las demandas de agua**
- c) y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial.

Y todo ello incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

DIAGNOSIS DE LA CUENCA DEL RÍO EGA

Entonces vamos adelante con la cuenca del río Ega. Primero es bueno conocer algunas de sus características principales.

La cuenca del río Ega, afluente por la margen izquierda del río Ebro, pertenece casi en su totalidad a la provincia de Navarra (72%), aunque su cabecera se incluye, rozando la provincia de Burgos en el enclave del Condado de Treviño (1%), en la provincia de Álava (27%).

El río Ega tiene una longitud de unos 111 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de 1461,4 km², de los cuales 201 km² corresponden a la Sierra de Urbasa que desagüa, principalmente por medio de manantiales, en la cuenca del Ega. Nace en la provincia de Álava, en las proximidades de Lagrán, en la falda norte de la Sierra de Cantabria, para entrar en Navarra atravesando Marañón, Cabredo y Genevilla, vuelve a Álava pasando por Santa Cruz de Campezo y regresa a Navarra por Zúñiga. A partir de aquí el resto de su recorrido discurre por Navarra hasta que desemboca en el río Ebro en la localidad de San Adrián.

El río Ega presenta una dirección inicial dominante oeste-este desde su nacimiento hasta Estella, donde gira bruscamente, siguiendo una dirección norte a partir de este punto hacia su desembocadura. Los principales afluentes del Ega se encuentran en su margen izquierda, son los ríos Ega II (25 km), Urederra (19 km) e Iranzu (19 km) (Figura y Tabla 2.1).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

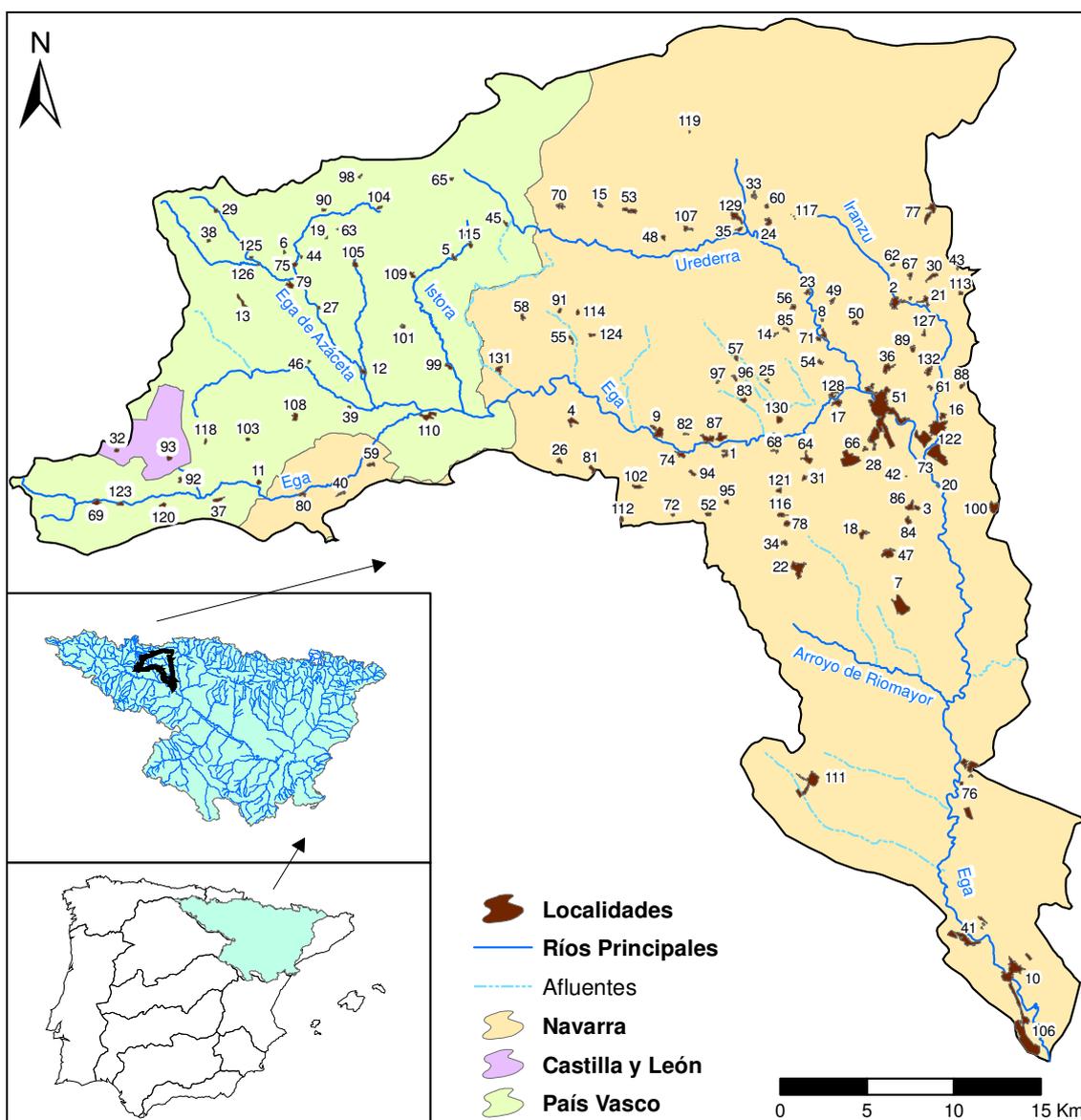


Figura 2.1: Situación de las localidades de la cuenca del río Ega. Los códigos se corresponden con los núcleos de la Tabla I.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla I: Relación de localidades de la cuenca del río Ega.

LOCALIDAD	Nº	LOCALIDAD	Nº	LOCALIDAD	Nº
Abáigar	1	Contrasta	45	Murugarren	89
Abárzuza	2	Corres	46	Musitu	90
Aberin	3	Dicastillo	47	Narcué	91
Acedo	4	Ecala	48	Navarrete	92
Alda	5	Echávarri	49	Obecuri	93
Alecha	6	Eraul	50	Oco	94
Allo	7	Estella o Lizarra	51	Olejua	95
Amillano	8	Etayo	52	Ollobarren	96
Ancín	9	Eulate	53	Ollogoyen	97
Andosilla	10	Eulz	54	Onraita	98
Angostina	11	Galbarra	55	Orbiso	99
Antoñana	12	Galdeano	56	Oteiza	100
Apellaniz	13	Ganuzá	57	Oteo	101
Aramendía	14	Gastiáin	58	Piedramillera	102
Aranarache	15	Genevilla	59	Quintana	103
Arandigoyen	16	Gollano	60	Roitegui	104
Arbeiza	17	Grocín	61	Sabando	105
Arellano	18	Ibiricu de Yerri	62	San Adrián	106
Arenaza	19	Ibiate	63	San Martín de Améscoa	107
Arinzano	20	Igúzquiza	64	San Román de Campezo	108
Arizala	21	Iñurrieta	65	San Vicente de Arana	109
Arróniz	22	Irache	66	Santa Cruz de Campezo	110
Artavia	23	Iruñela	67	Sesma	111
Artaza	24	Labeaga	68	Sorlada	112
Arteaga	25	Lagrán	69	Ugar	113
Asarta	26	Larraona	70	Ulbarri	114
Atauri	27	Larrión	71	Ullibarri-Arana	115
Ayegui	28	Learza	72	Urbiola	116
Azaceta	29	Legardeta	73	Urra	117
Azcona	30	Legaria	74	Urturi	118
Azqueta	31	Leorza	75	Venta de Urbasa	119
Bajauri	32	Lerín	76	Villafría	120
Baquedano	33	Lezáun	77	Villamayor de Monjardín	121
Barbarin	34	Luquin	78	Villatuerta	122
Baríndano	35	Maestu	79	Villaverde	123
Bearin	36	Marañón	80	Viloria	124
Bernedo	37	Mendaza	81	Virgala Mayor	125
Berroci	38	Mendilibarri	82	Virgala Menor	126
Bujanda	39	Metauten	83	Zábal	127
Cabredo	40	Morentin	84	Zubielqui	128
Cárcar	41	Muneta	85	Zudaire	129
Caserío de Echávarri	42	Muniáin de La Solana	86	Zufía	130
Casetas de Ciriza	43	Murieta	87	Zúñiga	131
Cicujano	44	Murillo de Yerri	88	Zurucuáin	132

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Qué se puede decir del clima de la cuenca del río Ega?

La climatología define un clima mediterráneo templado para la cuenca del río Ega. El clima mediterráneo se caracteriza por sus inviernos húmedos y templados y los veranos secos y calurosos. Por su parte, el área templada se caracteriza por tener una pluviosidad abundante y regular durante todo el año (más de 800 mm), con temperaturas suaves en verano y un periodo más o menos largo de heladas en invierno.

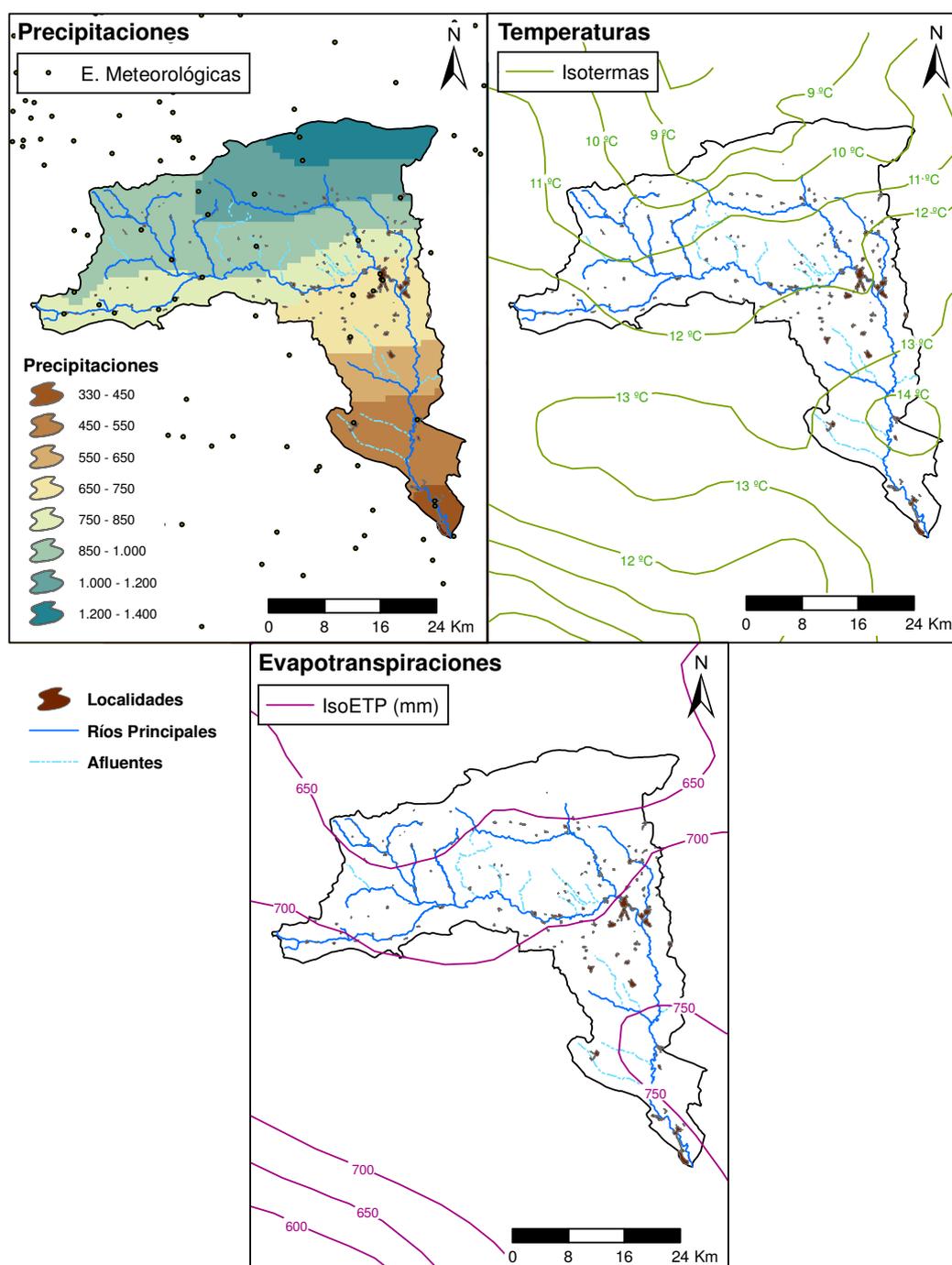


Figura 2.2: Distribución de los valores medios anuales de las principales variables meteorológicas de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

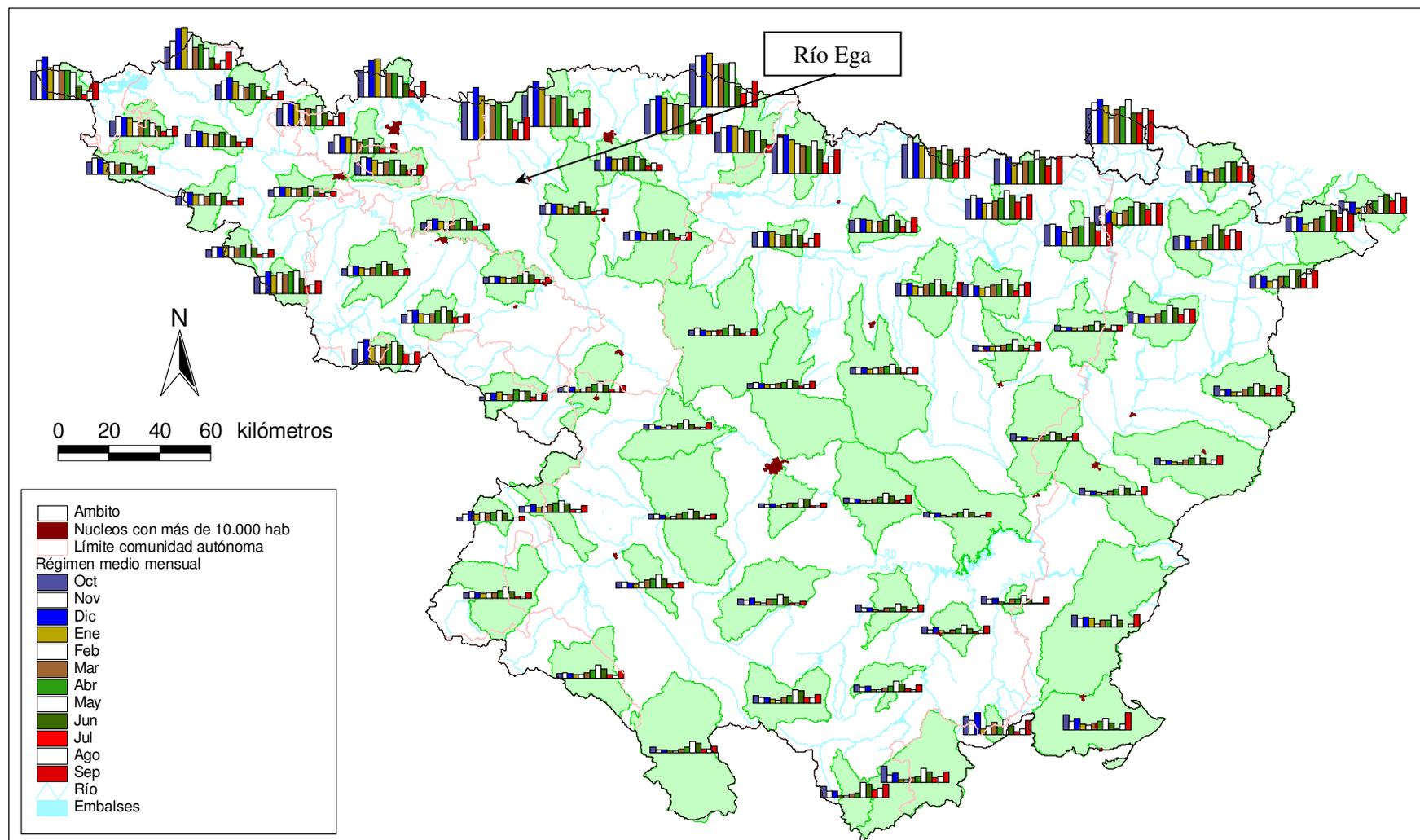
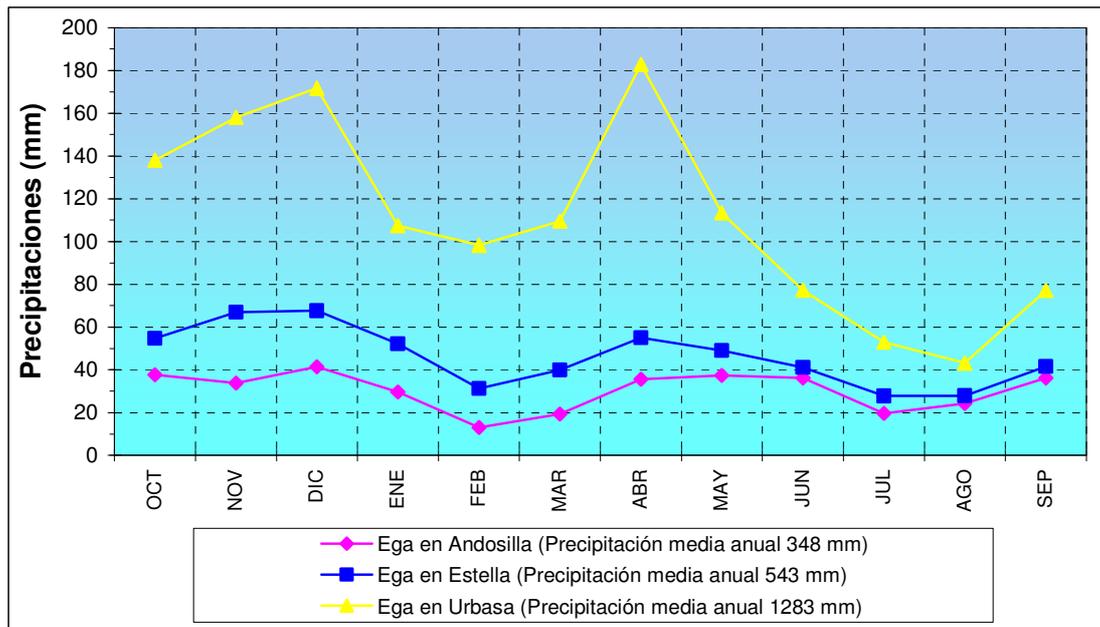


Figura 2.3: Régimen mensual de las precipitaciones del sector occidental de la cuenca del Ebro.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

La precipitación media de la cuenca del río Ega para el periodo 1940-2002 es 804 mm/año, variando entre unos 1.300 mm/año en zonas altas de la cuenca y unos 450 mm/año en desembocadura (Figura 2.2 y 2.3). Mensualmente las mayores precipitaciones se registran en noviembre-diciembre, con un valor medio en los alrededores de Estella de 67 mm (Figura 2.4). Las menores precipitaciones se registran en los meses de julio-agosto, con un valor medio de 27,5 mm en el mismo punto.

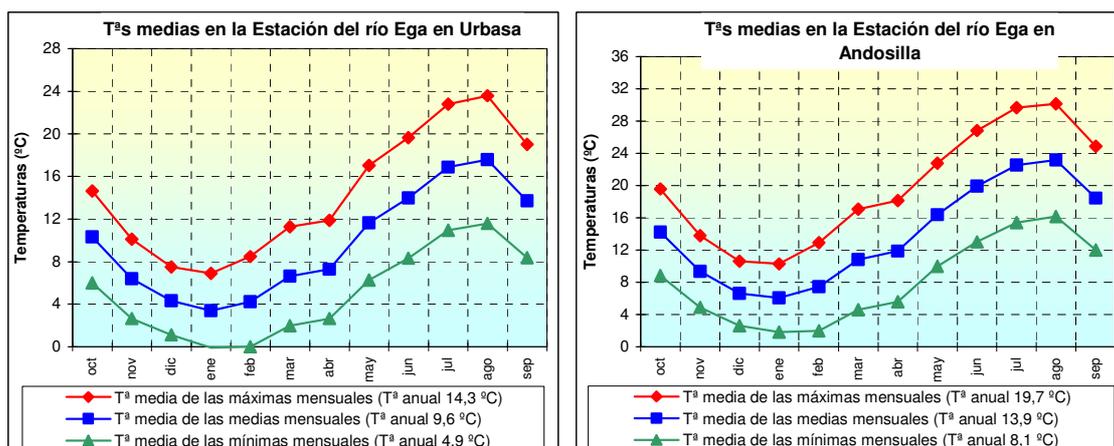


Precipitaciones medias mensuales en el período 1990-2003 (mm)

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Ega en Andosilla	37,8	33,8	41,4	29,7	13,1	19,3	35,6	37,5	36,2	19,6	24,2	36,1
Ega en Estella	54,7	66,9	67,6	52,1	31,4	39,8	55,0	49,0	41,1	27,8	27,9	41,6
Ega en Urbasa	138,0	158,0	171,7	107,3	98,2	109,4	182,8	113,3	77,3	53,0	43,1	77,1

Figura 2.4: Precipitaciones medias mensuales de la cuenca del río Ega.

Respecto a las temperaturas, las menores temperaturas mensuales medias se dan entre los meses de diciembre y febrero, con valores que se sitúan entre los 3 y 7 °C, y las temperaturas mensuales medias mayores se producen en los meses de julio y agosto, con valores que se sitúan entre los 17 y los 24 °C (Figura 2.5). La temperatura media anual varía entre 9 °C en zonas de la sierra de Urbasa hasta 14 °C en la zona más baja de la cuenca.



Estadísticos de la Estación del Río Ega en Urbasa (°C)

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
máxima de las máximas	26,0	22,0	18,0	15,0	20,0	23,0	26,0	31,0	35,0	35,0	36,0	35,0
media de las máximas	14,6	10,1	7,5	6,9	8,5	11,3	11,9	17,0	19,7	22,8	23,6	19,0
media de las medias	10,3	6,4	4,3	3,4	4,2	6,6	7,3	11,6	14,0	16,9	17,6	13,7
media de las mínimas	6,0	2,7	1,1	-0,1	0,0	2,0	2,7	6,3	8,3	10,9	11,6	8,4
mínima de las mínimas	-6,0	-10,0	-15,0	-16,0	-13,0	-10,0	-8,0	-2,0	-2,0	2,0	0,0	-3,0

Estadísticos de la Estación del Río Ega en Andosilla (°C)

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
máxima de las máximas	30,0	24,0	20,0	19,0	20,5	28,0	30,0	37,0	40,5	39,0	39,0	34,5
media de las máximas	19,6	13,8	10,6	10,3	12,9	17,0	18,1	22,8	26,8	29,7	30,1	24,9
media de las medias	14,2	9,3	6,6	6,1	7,4	10,8	11,9	16,4	19,9	22,5	23,1	18,4
media de las mínimas	8,8	4,9	2,6	1,8	2,0	4,6	5,6	10,0	13,0	15,4	16,1	12,0
mínima de las mínimas	-1,5	-5,0	-11,0	-6,0	-7,0	-4,0	-3,0	1,0	4,5	9,0	7,0	4,0

Figura 2.5: Temperaturas medias mensuales en la cuenca del río Ega.

La evapotranspiración media adopta valores de unos 750 mm/año en la desembocadura y en torno a 650, o algo menores, en zonas de cabecera. Si se compara este valor con la precipitación en la cuenca se pone claramente de relieve el déficit hídrico existente en la zona de desembocadura, pero no así en la zona norte de la cuenca. Según los valores medios de la cuenca, los meses en los que hay déficit hídrico son los que van de junio a septiembre. Así, es en los meses invernales y primaverales donde los valores de la precipitación son superiores a la evapotranspiración y, por ello, es cuando se produce la recarga de los acuíferos.

¿Cuáles son las características del territorio en el que discurren los ríos?

En función de la topografía, la cuenca del río Ega puede dividirse en 3 zonas principales (Figura 2.6):

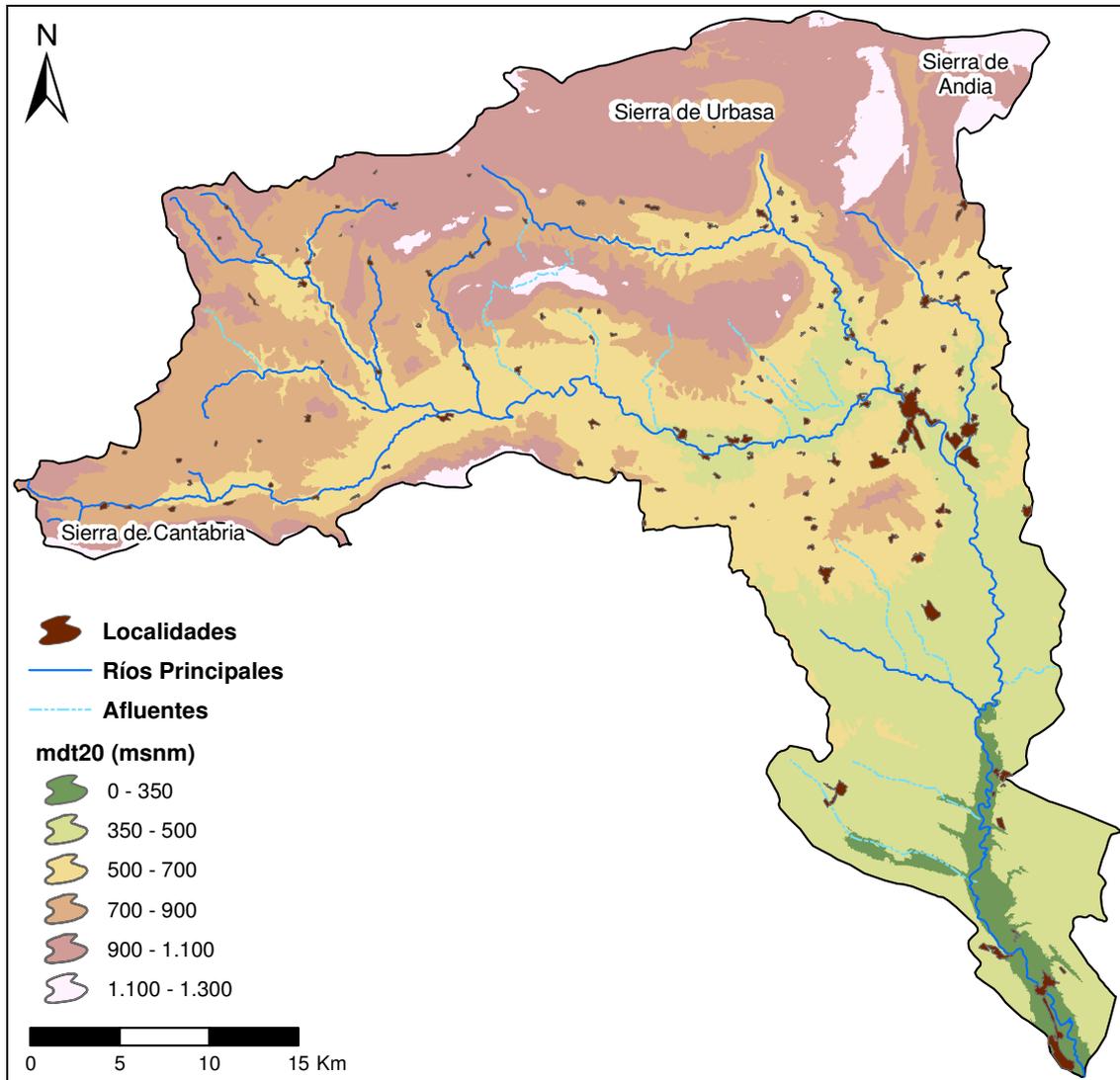


Figura 2.6: Topografía de la cuenca del río Ega.

- La parte alta de la cuenca*, que comprende las sierras de Cantabria, Urbasa, Andía y Lóquiz, dónde nacen los ríos, con una altitud comprendida entre 1.300 y 700 msnm. En este tramo, los ríos tienen una pendiente más alta y están más encajonados. En la cuenca alta del río Ega no se localizan núcleos de tamaño significativo.
- El tramo medio de la cuenca*, que incluye el curso medio del río Ega y el tramo medio-bajo de los afluentes de la margen izquierda del mismo, Ega II, Urederra e Iranzu. En esta zona, empiezan a situarse núcleos de

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

mayor tamaño, como Estella o Villatuerta. La cota varía entre 700 y 400 mnsn y los ríos cuentan con desniveles menos pronunciados.

- c) *La parte baja de la cuenca*, por dónde discurre el río Ega, desde la desembocadura del arroyo Ríomayor hasta su propia desembocadura en el río Ebro. En esta zona baja, la altitud varía entre 400 y 300 mnsn y el río Ega tiene poca pendiente. En este tramo existen poblaciones de tamaño importante, como Lerín, Andosilla y San Adrián, situadas en torno al aluvial del río, ya en las proximidades de su desembocadura.

El río Ega nace en el puerto de Matinal, en las inmediaciones de Lagrán, recorriendo la mitad de su cauce hasta Estella encajonado entre las Sierras de Lóquiz al Norte y las prolongaciones de la de Cantabria (Sierra de Codés) al Sur. Su persistente trayectoria paralela al Ebro, se debe a la existencia de una falla orientada Este-Oeste por la que discurre. Una vez el río alcanza Estella, gira bruscamente su curso en dirección Sur para, una vez atravesados los valles de la Solana y la Ribera, confluir con el Ebro a la altura de San Adrián.

En el tramo Santa Cruz de Campezo – Ancín, el río Ega es permeable. Este hecho hace que en condiciones de intenso estiaje puedan llegar a secarse hasta varios kilómetros de cauce, entre 2 y 5 km, aguas arriba de Ancín. Las aguas infiltradas en este tramo son drenadas en el tramo siguiente, pasando el río de caudales medios de 0,5 m³/s a la altura de Ancín a 2,5 m³/s a la altura de Murieta.

El Ega II nace en el Puerto de Azaceta, Montes de Iturrieta, y desde su nacimiento se orienta en dirección Noroeste-Sureste hasta su desembocadura en el Ega a la altura de Santa Cruz de Campezo. En el primer tramo de su curso, discurre encajado hasta alcanzar el valle de Maestu, dejando al norte la Sierra de Laminoria y sus canteras de arenas silíceas. Una vez atraviesa el valle de Maestu, vuelve a encajarse permaneciendo así hasta la localidad de Antoñana donde recibirá por su margen izquierda al Arroyo de Sabando.

El río Urederra, principal afluente del Ega, nace en el Puerto de Baquedano en la Sierra de Urbasa, siendo los manantiales que constituyen su nacedero el principal drenaje del acuífero de Urbasa. Atraviesa el valle de Améscoa Alta y Baja hasta recibir las aguas de su afluente, el Biarra. Poco después, el río se abre ligeramente en un largo y estrecho valle, en el que en algún tramo las riberas aparecen cubiertas por choperas hasta la Presa de Incurra, atravesando inmediatamente después la cerrada de Artavia. Aguas abajo, el

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

río se vuelve a encajonar en su último tramo antes de confluir con el Ega en los alrededores de Estella.

El río Iranzu nace en las inmediaciones del escarpe de la falla de Zumbelz, divisoria entre la Sierra de Urbasa al Oeste y la de Andía al Este. Discurre desde su nacimiento prácticamente encajado, dando lugar a formas angostas y cerradas. Al alcanzar la localidad de Abárzuza se abre a formas de relieve más suave y aguas abajo describe una amplia curva para rodear las Peñas Echávarri, atraviesa la Cerrada de Grocín y se encamina hacia su desembocadura con el río Ega en la localidad de Villatuerta.

¿Y qué se puede decir sobre la geología de la cuenca?

A grandes rasgos se pueden diferenciar dos dominios con características geológicas bien distintas (Figura 2.7):

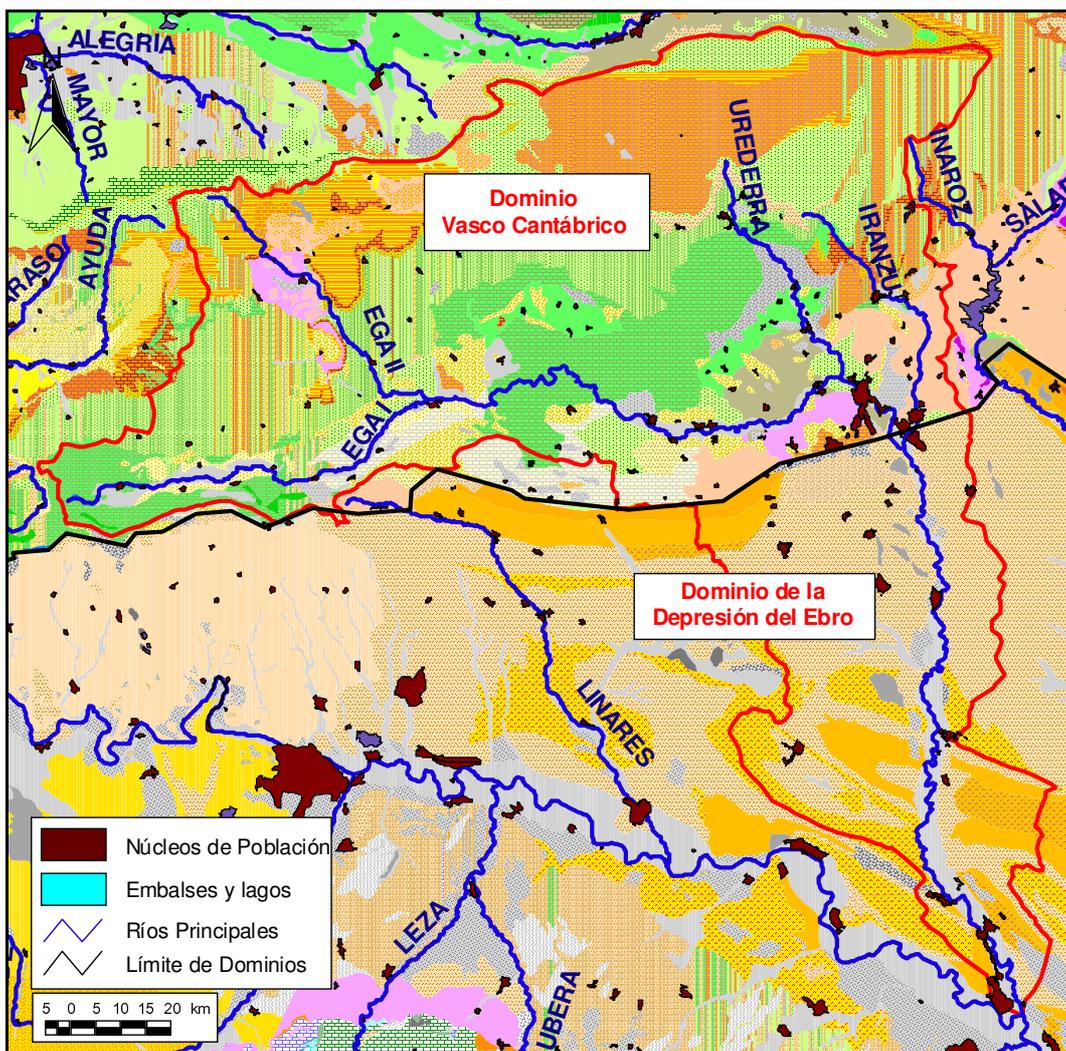


Figura 2.7: Esquema geológico de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

En la zona de cabecera de la cuenca, hasta Estella, destacan los materiales calcáreos mesozoicos y pleistocenos que por su alta resistencia a la erosión dan lugar a las sierras de Lóquiz y Urbasa-Andía, relieve que se acentúa debido a que estos materiales descansan sobre una formación básicamente margosa de edad Cretácica. En el tramo final de la cuenca predominan los materiales arcillosos, margosos y yesíferos del terciario. Además destaca -como curiosidad- el diapiro de Estella, una zona donde los materiales plásticos del Triásico, las denominadas Facies Keuper que engloban materiales de origen volcánico, ascienden dando lugar a estructuras más o menos circulares.

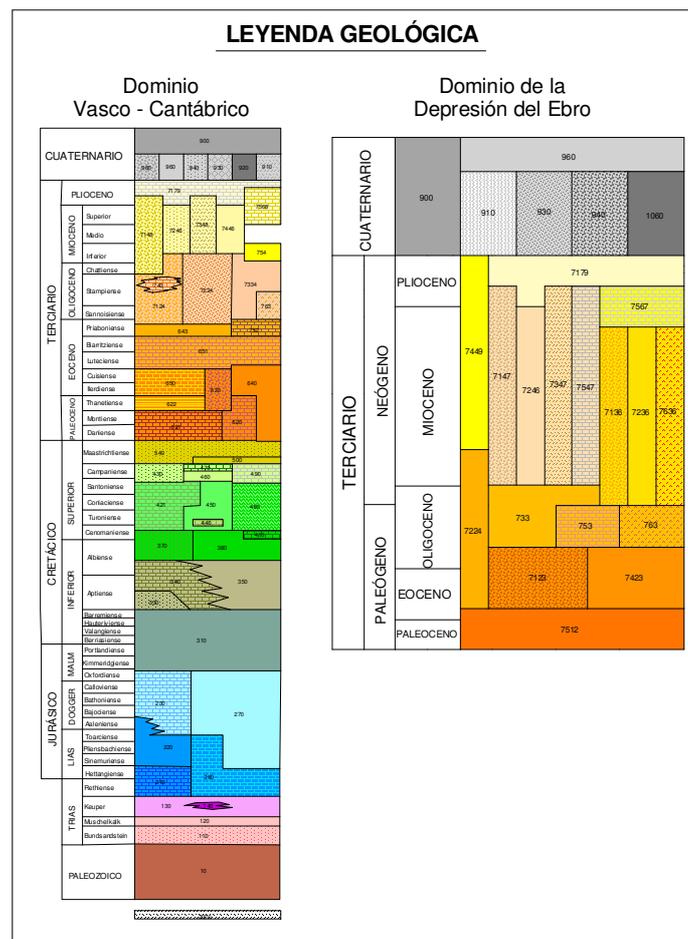


Figura 2.7 (continuación): Leyenda de los materiales presentes en la cuenca del río Ega.

La estructura de la Sierra de Urbasa corresponde a un suave sinclinal colgado, con los bordes como puntos más elevados y la zona central deprimida; la Sierra de Andía ofrece una estructura algo más compleja con una serie de anticlinales y sinclinales con ejes de dirección pirenaica E-O. Estas dos sierras están afectadas por una familia de fallas de desgarre (desplazamiento preferente en horizontal) con una dirección NNE-SSO, entre la que destaca la Falla de Lizárraga, y otra familia de fallas normales

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

con una orientación NE-SO. La estructura general de la Sierra de Lóquiz es un amplio anticlinal de materiales del Cretácico superior.

El dominio de la depresión del Ebro incluye margas, conglomerados y areniscas continentales finiterciarias que configuran un paisaje de pequeñas sierras. De Lerín hasta la confluencia con el Ebro los yesos ocupan grandes extensiones y aparecen plegados, dando singulares escarpes por la erosión del río. En el paisaje dominan las llanuras aluviales cada vez más extensas, ocupadas por el regadío.

Tabla II: Descripción de la litología de los dominios Vasco-Cantábrico y de la Depresión del Ebro incluidos en la cuenca del río Ega:

DOMINIO VASCO - CANTÁBRICO		DOMINIO DE LA DEPRESIÓN DEL EBRO	
Código	Litología	Código	Litología
980	Cantos con matriz arcillosa	960	Gravas; limos y arcillas
960	Gravas; arenas; limos y arcillas	940	Gravas; arenas; limos y arcillas
940	Cantos; gravas; arenas; limos y arcillas	930	Gravas; arenas; limos y arcillas
930	Gravas y arenas	900	Conglomerados; gravas; arenas y arcillas
910	Cantos con matriz limo-arenosa	7347	Arcillas rojas con areniscas y limos
900	Arenas; limos y arcillas	7147	Conglomerados
7179	Conglomerados y pies de monte cementados. Conglomerados rojizos y arcillas rojas y limos	7636	Yesos con arcillas y margas
7348	Arcillas con niveles de caliza; limos y areniscas	763	Yesos
7246	Limolitas y areniscas de grano fino	733	Lutitas; arcillas y limos
7148	Conglomerados y areniscas	7224	Areniscas y limos
754	Calizas; calizas detríticas; margocalizas y margas blancas		
7334	Limolitas y argilitas rojas; niveles de areniscas; conglomerados y margas		
763	Yesos; arcilla y halita		
7124	Conglomerados con cantos y bloques; areniscas compactas y arcillas rojas		
643	Margas		
651	Calcarenitas; calizas con Nummulites; areniscas calcáreas y margas		
630	Flysch		
650	Calizas. Calcarenitas y margas		
622	Calcarenitas; margas y calizas arenosas		
621	Dolomías y calizas		
540	Areniscas y calcarenitas (localmente brechas a techo)		
460	Margas y margocalizas. Margas arenosas		
450	Margas; margocalizas y limolitas		
430	Serie mixta detrítico-terrágena		
421	Calizas; calcarenitas y margas. Calizas con Lacazina a techo		
370	Areniscas y lutitas; microconglomerados; arcillas y limos		
350	Calizas margosas; margas; areniscas; limolitas y arcillas		
210	Carniolas; calizas y dolomías		
130	Arcillas abigarradas y yesos		
120	Dolomías y calizas		

¿Y hay acuíferos de importancia en la zona?

Los trabajos de caracterización derivados de la implementación de la Directiva Marco del Agua han dado lugar a la definición de 105 masas de agua subterránea en la cuenca del Ebro. Estas masas de agua son porciones de terreno en las que existen acuíferos en explotación o susceptibles de ser explotados. En el ámbito de la cuenca del río Ega tienen representación 6 de las masas de agua subterránea definidas (Figura 2.8), la mayor parte situadas en la parte alta de la cuenca excepto el aluvial del propio río Ega localizado en su tramo de desembocadura.

Es importante destacar que los principales materiales que constituyen acuíferos en la cuenca del Ega son los carbonatados (calizas), sedimentados durante el Cretácico y el Paleoceno-Eoceno, también los aluviales detríticos del cuaternario. Los acuíferos de la zona alta de la cuenca presentan una gran importancia a la hora de amortiguar el estiaje que sufre esta cuenca, ya que sus manantiales aportan al río durante el verano un importante caudal gracias al agua que han almacenado durante la recarga del invierno y la primavera.

Las características principales de las masas de agua de la cuenca son las siguientes:

- a) Masa de agua subterránea de la *Sierra de Urbasa* (017): Está constituida por una potente serie carbonatada y carstificada del Paleoceno-Eoceno medio compuesta por dolomías, calizas y calcarenitas, que constituyen el acuífero principal, y que presenta alternancias locales de calizas y margas. Esta serie descansa sobre las margas del Cretácico superior de carácter impermeable. Dentro del ámbito de estudio se localiza el acuífero de Urbasa propiamente dicho, con una superficie de recarga de 175 km².

Las entradas de agua al sistema consisten básicamente en la infiltración procedente de las precipitaciones. Las descargas se realizan mediante manantiales situados en los bordes de baja permeabilidad, algunos de ellos presentan caudales muy elevados que dan lugar a los principales ríos que conforman la red hidrográfica. Este es el caso del manantial de Urederra, que constituye el nacimiento del río del mismo nombre, con picos de caudal de hasta 50 m³/s, los manantiales de Zarpia (400 l/s) e Igoroin (300 l/s).

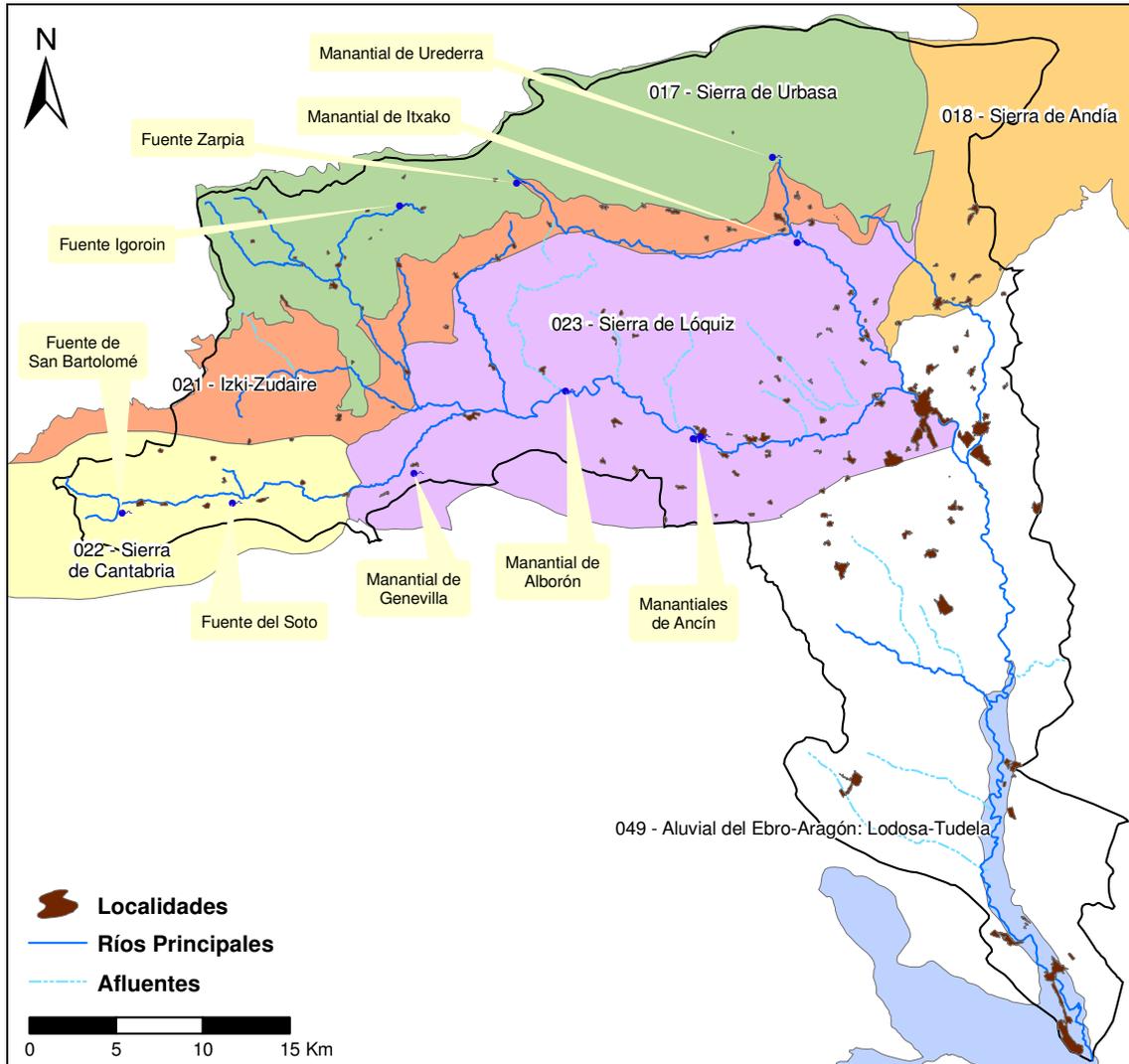


Figura 2.8: Masas de agua subterránea y principales manantiales de la cuenca del río Ega.

- b) Masa de agua subterránea de la **Sierra de Andía** (018): Está constituida por una potente serie carbonatada del Paleoceno-Eoceno medio de espesor variable compuesta por calizas y calcarenitas. Su estructura es relativamente sencilla y se caracteriza por la existencia de suaves pliegues, abiertos, paralelos, de dirección E-O, afectados por dos familias de fallas, una de desgarre con dirección NNE-SSO que forma el cortejo de fallas de Lizárraga, y otra de fallas normales, con una orientación NE-SO que corta a la anterior y hace descender de forma escalonada la sierra de Andía hasta la depresión estellesa, donde queda recubierta por los depósitos detríticos del terciario continental. Estas fallas llevan asociadas varias familias de diaclasas que juegan un papel primordial en la evolución de las calizas.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

La recarga se realiza básicamente por infiltración de agua de lluvia sobre los afloramientos permeables y las descargas se realizan fuera de la cuenca del Ega hacia los manantiales de Arteta, Riezu, Ibero y Echauri y por flujo subterráneo hacia los ríos Araquil y Arga.

- c) Masa de agua subterránea de *Izki-Zudaire* (021): Esta masa de agua ocupa en la cuenca del Ega la vertiente meridional de la sierra de Urbasa, formando una banda que, de oeste a este, se extiende hasta la localidad de Baquedano. El acuífero está compuesto por una serie de areniscas calcáreas del Cretácico superior, en general de permeabilidad baja y de unos 200 m de espesor. El yacente está formado por una secuencia de margas y calizas arenosas. Todo el conjunto disminuye de espesor hacia el este y cambia de estas facies hacia materiales más margosos.

Las áreas de recarga están constituidas por toda la superficie de afloramiento. La descarga se realiza mediante multitud de pequeños manantiales y de forma difusa hacia el río Ega.

- d) Masa de agua subterránea de la *Sierra de Cantabria* (022): Se identifica con la Sierra de Cantabria, alineación E-O que se extiende entre el río Ebro y la fosa terciaria de Santa Cruz del Campezo incluida en la cuenca del Ega. Incluye materiales mesozoicos, fundamentalmente carbonatados, que cabalgan sobre los terciarios de la depresión del Ebro. Su estructura interna es bastante compleja, y está configurada por una apretada tectónica de pliegues y cabalgamientos de vergencia sur. El acuífero principal, debido a su gran extensión de afloramiento y su potencia, es permeable por carstificación y está formado por calizas del Cretácico superior.

La recarga se produce por infiltración de las precipitaciones sobre los materiales permeables de la sierra. Las descargas visibles más importantes, situadas en la cuenca del río Ega, son las Bernedo o del Soto (entre 200 y 25 l/s) y San Bartolomé (50 l/s), además de las descargas difusas hacia el propio río Ega. También existen drenajes importantes a través de manantiales que aparecen en la zona de Bernedo.

- e) Masa de agua subterránea de la *Sierra de Lóquiz* (023): Comprende la sierra de Lóquiz y la fosa de Santa Cruz de Campezo, esta última en las estribaciones más orientales de la sierra de Cantabria. Los relieves de la Sierra de Lóquiz están configurados por calizas y calcarenitas del Coniaciense superior – Santoniense. Hacia el norte de la masa de agua, la serie calcárea presenta una transición gradual a materiales más margosos, y más arenosos hacia el sur. Los rasgos tectónicos más

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

relevantes de la masa incluyen el cabalgamiento de la sierra de Cantabria, que define el límite meridional de la masa de agua, las depresiones de Santa Cruz de Campezo, Acedo y Ocón, y el sistema de laxos pliegues paralelos de dirección aproximada E-O, que definen la geometría interna.

El acuífero más relevante por su extensión y potencia es el formado por las calizas del Cretácico superior. Constituye un acuífero permeable por carstificación, de permeabilidad alta por porosidad primaria intergranular y secundaria por fracturación y carstificación de desarrollo variable. Es de carácter libre en la sierra y confinado bajo las fosas terciarias. Los rellenos, fundamentalmente arcillosos del Terciario, de la fosa tectónica de Santa Cruz de Campezo constituyen un acuífero de permeabilidad baja. Los depósitos cuaternarios más relevantes son los aluviales del Ega, especialmente en Santa Cruz de Campezo y entre Acedo y Ancín. Forma un acuífero libre de alta permeabilidad.

La recarga se realiza mayoritariamente por la infiltración directa de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables de la sierra de Lóquiz. La descarga se realiza hacia los manantiales de Genevilla (150 l/s), Ancín (750 l/s) y Alborón (450 l/s) en el río Ega y hacia el manantial de Itxako (1.500 l/s) en el río Urederra, además de las descargas difusas al río Ega entre Ancín y Murieta.

- f) Masa de agua subterránea del *Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela* (049): La unidad abarca una serie de depósitos cuaternarios dispuestos en un conjunto de terrazas, conectadas o no con los cauces fluviales actuales. El acuífero está constituido por el cuaternario aluvial, formado por las terrazas conectadas con el río y los aluviales actuales de los ríos Ebro, Cidacos, Alhama, Arga, Ega y Aragón. También está formado por depósitos terciarios continentales, arenas, areniscas y limos.

La recarga se realiza principalmente por infiltración del agua de lluvia y por retornos de riego. Otro mecanismo de recarga consiste en el almacenamiento de agua en las riberas en épocas de avenida, aportes procedentes de barrancos laterales y aportes subterráneos del aluvial aguas arriba de la unidad. La zona de recarga esta constituida por toda la extensión del aluvial. Las salidas principales se realizan hacia los ríos y el aluvial que continua aguas abajo de la unidad.

De la misma manera que se hace con los acuíferos, ¿existe también una tramificación del río como masas de agua superficiales?

Una de las primeras tareas realizadas para la aplicación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca del Ebro ha sido dividir la red hidrográfica de la cuenca en tramos. Cada tramo se ha denominado masa de agua superficial. La identificación de estas masas de agua se ha realizado seleccionando tramos de ríos cuyas características hidrológicas, geomorfológicas y ecológicas sean homogéneas.

En toda la cuenca del Ebro se han identificado 697 tramos de ríos y 92 humedales y embalses. En la cuenca del río Ega se han diferenciado 12 tramos en ríos (Figura 2.9).

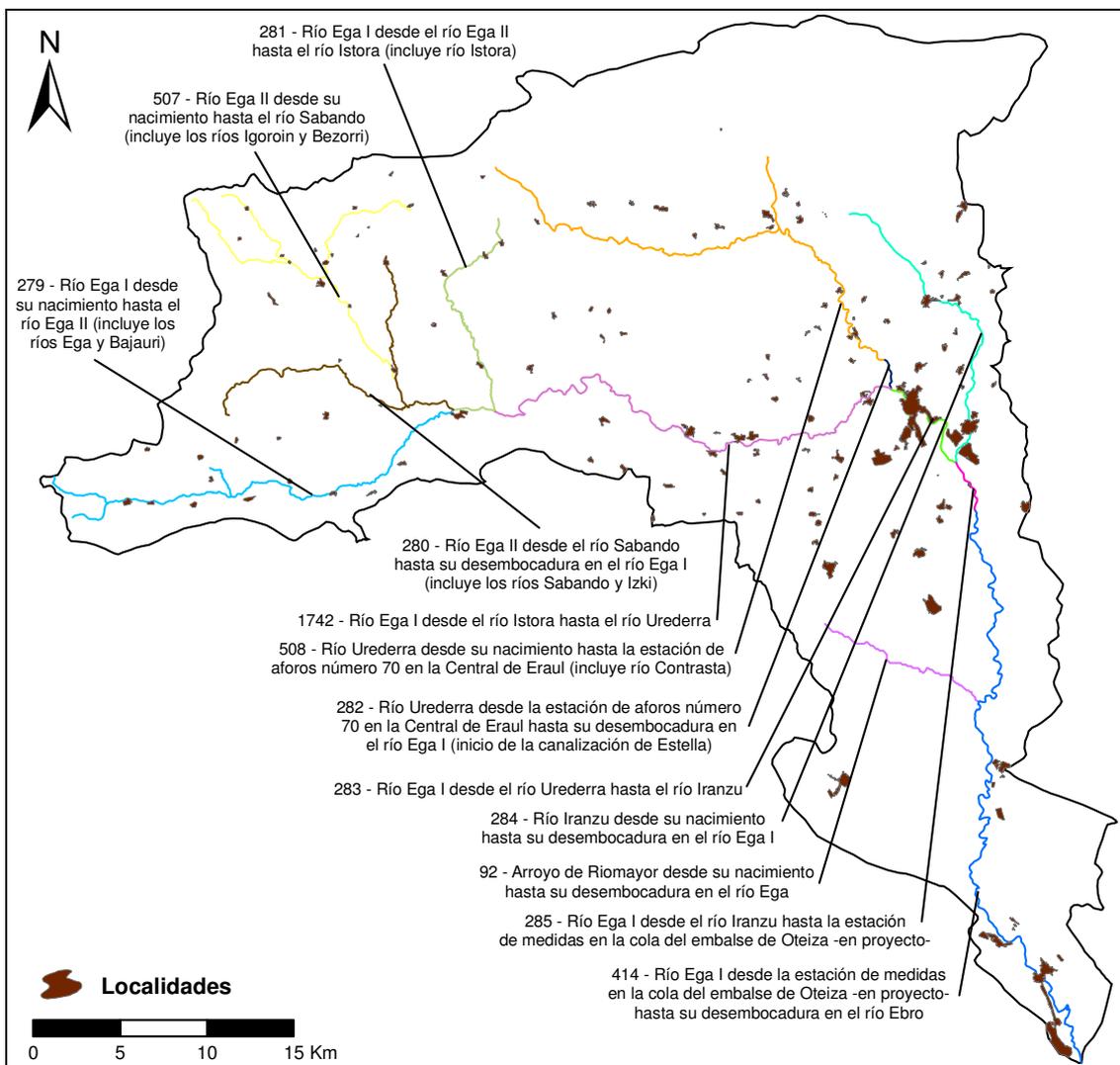


Figura 2.9: Masas de agua superficiales de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Desde el punto de vista ecológico ¿se puede esperar que los ríos de la cuenca del Ega tengan las mismas características en todo su recorrido?

No. La ecología de cada río es función de un amplio conjunto de características climáticas, geológicas y geomorfológicas. En función de factores tales como la altitud, tipo de litología (carbonatada, sulfatada o clorurada), mineralización del agua, distancia al nacimiento, pendiente del río, caudal medio, temperatura media del aire, porcentaje de meses con caudal nulo y algunos estadísticos relacionados con el régimen hidrológico se han definido 32 tipos ecológicos diferentes en los ríos de toda España.

De todos ellos, en la cuenca del Ebro se han identificado ocho y en la zona de estudio se han identificado cuatro (Tabla III y Figura 2.10):

- **Ríos de montaña mediterránea calcárea** (12). Son ríos con cuencas menores con pendientes más bajas, menores caudales específicos, aguas salinas y temperatura media. Los ríos que forman este ecotipo son el río Ega desde su nacimiento hasta la localidad de Morentín, el río Ega II desde la localidad de Antoñana hasta su desembocadura (incluyendo los ríos Sabando e Izki), la desembocadura del río Urederra y el río Iranzu en su totalidad.
- **Ríos de montaña húmeda calcárea** (26), del que forman parte el río Ega II desde su nacimiento hasta la localidad de Antoñana (incluyendo los ríos de Igoroin y Bezorri) y el río Urederra desde su nacimiento hasta el último tramo de desembocadura (incluyendo su afluente de cabecera, río Biarra). Son ríos de cabecera con cuencas pequeñas con fuertes pendientes, fuertes caudales específicos, aguas poco salinas y bajas temperaturas.
- **Ríos de los ejes mediterráneos continentales poco mineralizados** (15), del que forma parte únicamente el río Ega desde la localidad de Morentín hasta su desembocadura. Son ríos de cuencas más amplias con pendientes y caudales específicos medios. Sus aguas cuentan con una salinidad media y con mayores temperaturas medias anuales.
- **Ríos de baja montaña mediterránea** (09), que incluye al arroyo Ríomayor. Son ríos de cuencas medias, menores pendientes, sus caudales específicos son los menos caudalosos y las temperaturas mayores, igual que el ecotipo anterior.

Tabla III: Características principales de cada uno de los ecotipos identificados en la cuenca del río Ega. Se dan los valores mínimo y máximo que acotan el 90 % de los ríos de cada ecotipo.

Variable	Montaña mediterránea calcárea	Montaña húmeda calcárea	Ejes mediterráneos continentales poco mineralizados	Baja montaña mediterránea
Altitud (msnm)	450-1280	420-1180	140-940	70-790
Amplitud térmica anual (°C)	15,4-19,8	13,2-19,4	15-20	15-20
Área de la cuenca (km ²)	15-1090	10-1730	660-11.050	25-1.880
Orden del río de Stralher	1-4	1-4	3-5	1-4
Pendiente media cuenca (%)	1,6-10,1	4,0-16,6	2,6-10,2	1,9-9,1
Caudal medio anual (m ³ /s)	0,1-5,3	0,2-39,0	6,4-108	0,1-5,3
Caudal específico medio anual (m ³ /s/km ²)	0,002-0,011	0,011-0,038	0,005-0,022	0,001-0,009
Temperatura media anual (°C)	9-14	7-13	10-15	13-17
Distancia a la costa (km)	50-255	35-165	50-330	13-160
Latitud (gmmss)	-043836 a 031039	-044559 a 021358	-065204 a 031526	-052036 a 031432
Longitud (gmmss)	365309 a 425302	415547 a 430850	394437 a 424932	363929 a 423323
Conductividad base (microS/cm)	> 300	> 220	< 450	>325

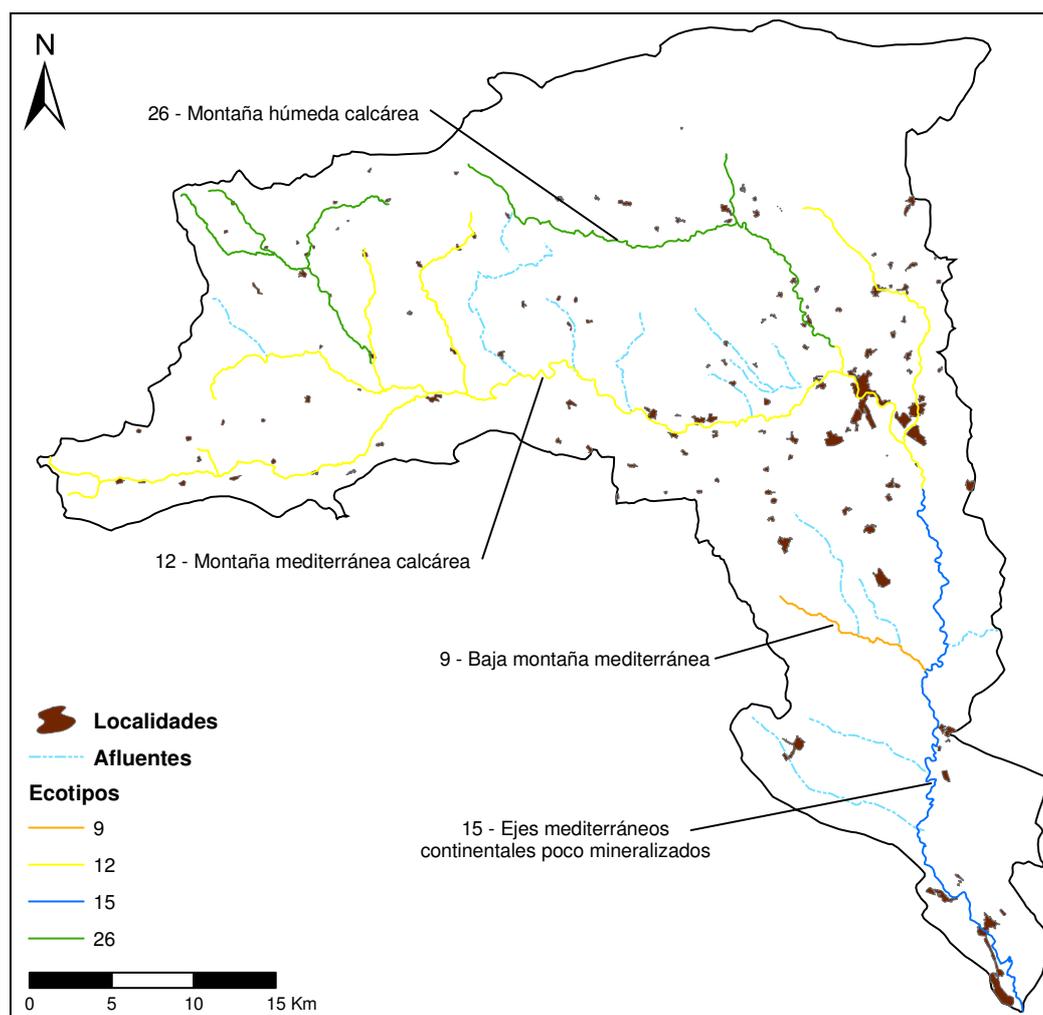


Figura 2.10: Ecotipos de las masas de agua fluviales de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Y cual es el régimen natural de los ríos de la cuenca del Ega?

Se estima que si no existiesen consumos de agua en los ríos de la cuenca del Ega, el recurso hídrico sería del orden de $492,5 \text{ hm}^3/\text{año}$ ($15,6 \text{ m}^3/\text{s}$) (Figuras 2.11 y 2.12). Dentro de los afluentes del río Ega, la aportación media anual del río Urederra es $214,6 \text{ hm}^3/\text{año}$.

Los caudales mayores en la cuenca del río Ega se dan en los meses de abril y mayo, siendo este último el que presenta el caudal máximo, $74,5 \text{ hm}^3/\text{mes}$ para el río Ega y $34 \text{ hm}^3/\text{mes}$ para el Urederra. El mínimo caudal medio mensual se presenta en noviembre y diciembre, con valores en torno a $8 \text{ hm}^3/\text{mes}$ para el río Ega y en torno a $3 \text{ hm}^3/\text{mes}$ para el río Urederra.

Los años de mayor aportación para el río Ega fueron 1959/60 y 1961/62 con valores entre 835 y $855 \text{ hm}^3/\text{año}$. El río Urederra alcanzó su mayor aportación en el año 1959/60, $350 \text{ hm}^3/\text{año}$. Los años 1948/49 y 1951/52 fueron los de menor aportación para ambos ríos, con valores en torno a los $235 \text{ hm}^3/\text{año}$ para el río Ega y valores comprendidos entre 115 y $125 \text{ hm}^3/\text{año}$ para el Urederra.

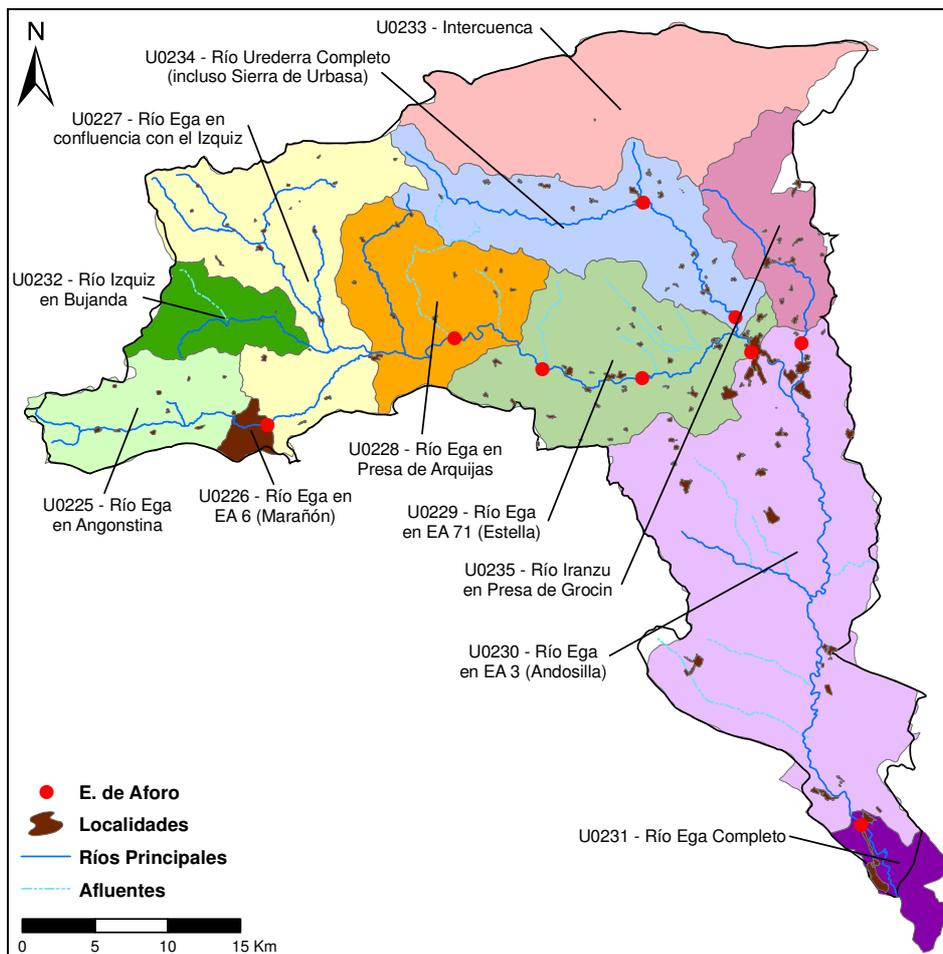


Figura 2.11: Unidades hidrográficas de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

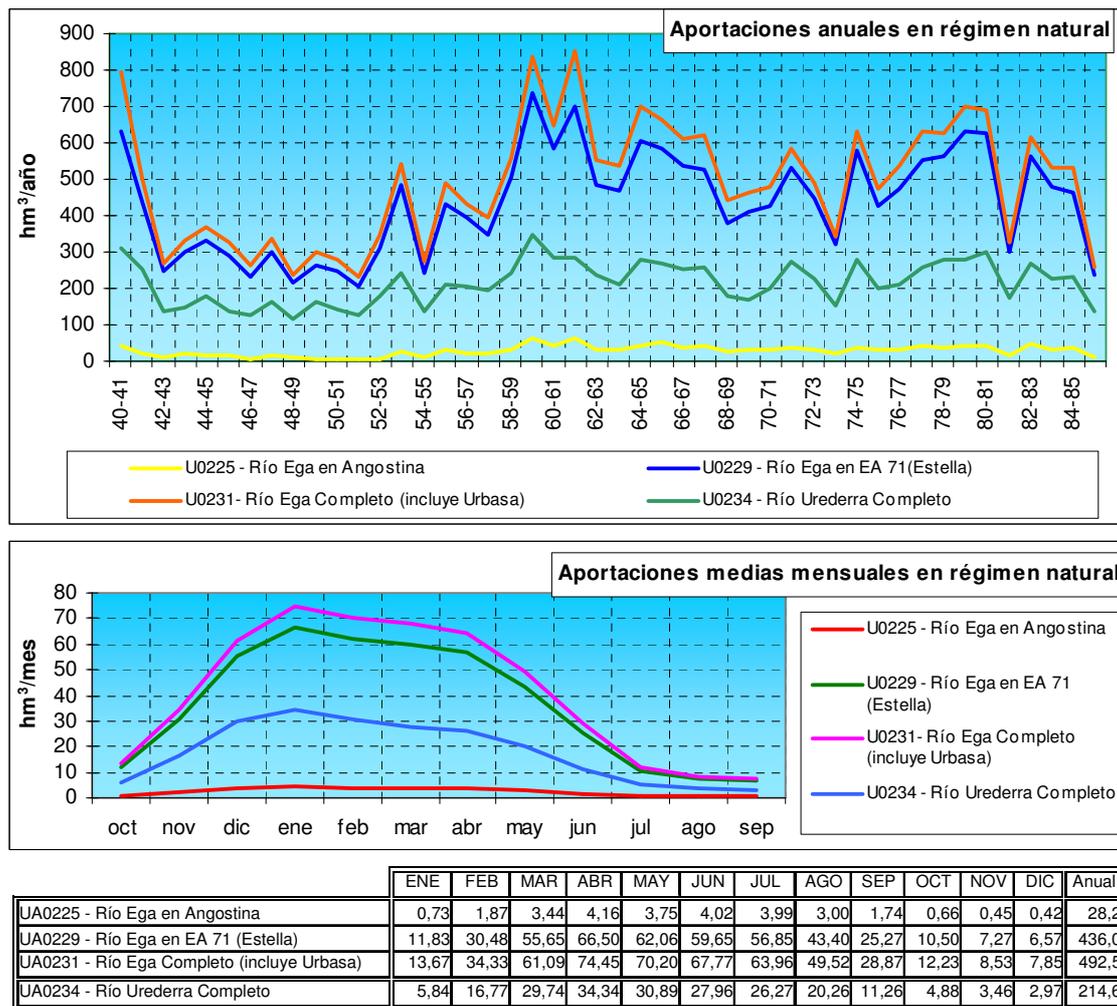


Figura 2.12: Aportaciones anuales y mensuales del régimen natural en varios puntos significativos de la cuenca del río Ega.

En general, la producción de agua de la zona de estudio disminuye desde la parte alta, donde se encuentran las mayores precipitaciones y menores temperaturas, hacia la parte baja. Aunque, en la cuenca del río Ega hay que tener en cuenta la influencia de las aguas subterráneas. El río Ega es permeable entre las localidades de Santa Cruz de Campezo y Ancín y se recarga a partir de esta localidad debido a los manantiales existentes en la Sierra de Lóquiz, que hacen que se aporte un caudal significativo al río en su tramo medio. Así, el caudal específico del río Ega varía entre $9,7 \text{ l/s/km}^2$ en la localidad de Marañón, $14,7 \text{ l/s/km}^2$ en Estella y $10,6 \text{ l/s/km}^2$ en la desembocadura el río Ega en San Adrián.

Las previsiones de los efectos del cambio climático realizadas por el momento indican que, en conjunto, para la cuenca del Ebro se espera una disminución media de los recursos hídricos del orden del 5-15 % para el año 2050.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Esos datos son en régimen natural, pero ¿cuanta agua circula en realidad?

Los datos de caudales realmente circulantes nos los proporcionan las estaciones de aforo. En la cuenca del río Ega se localizan 9 estaciones de aforo, todas ellas situadas en los propios cauces de los ríos, 6 en el río Ega, 2 en el río Urederra y 1 en el Iranzu (Figura 2.13). De éstas, únicamente cuatro pertenecen a la Confederación Hidrográfica del Ebro, las estaciones del río Ega en Marañón, Estella y Andosilla y la estación del río Urederra en Eraul. Las restantes pertenecen al Gobierno de Navarra.

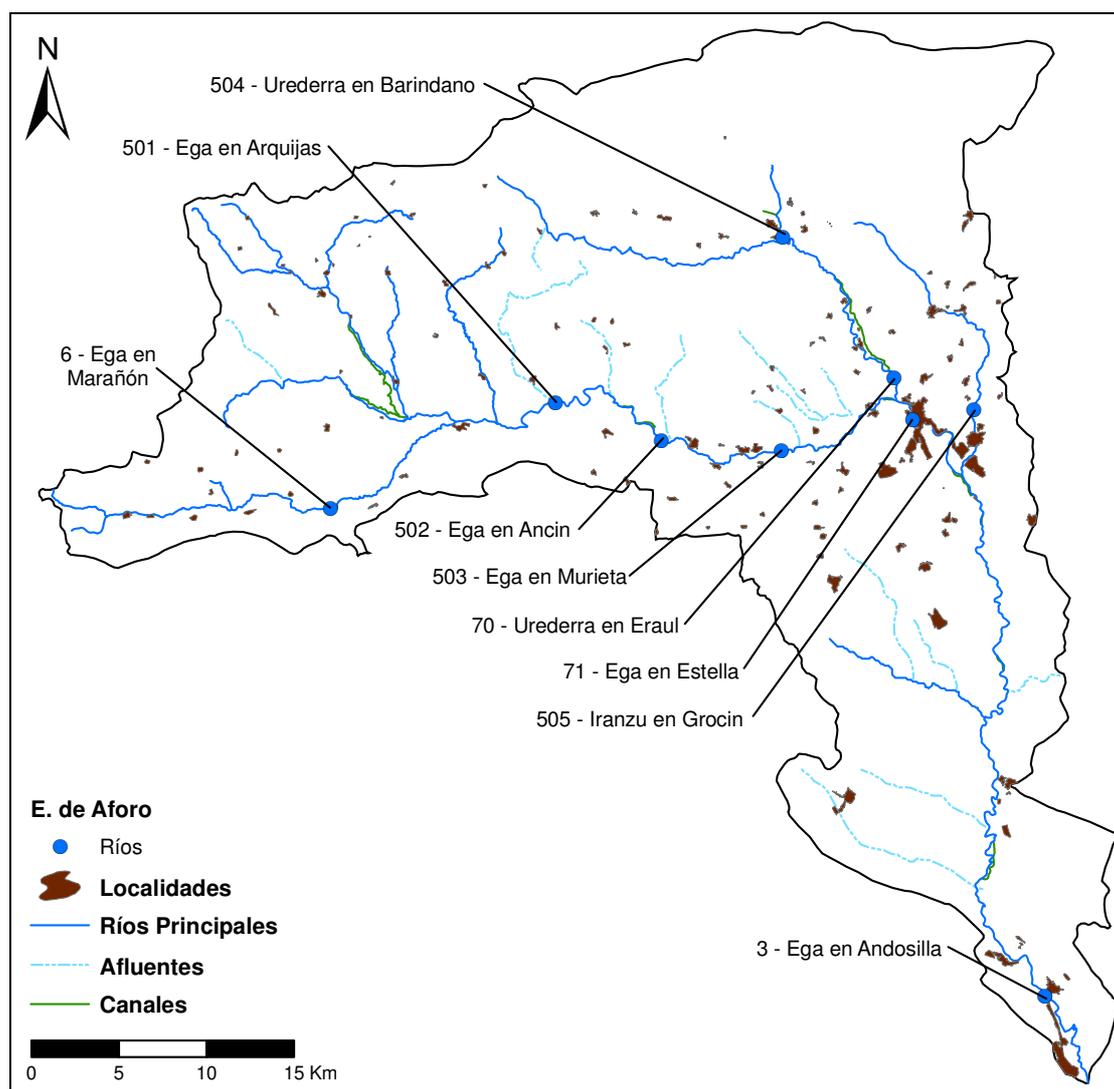


Figura 2.13: Situación de las estaciones de aforo de la cuenca del río Ega.

La única estación de aforo que no se encuentra en funcionamiento actualmente es la situada en el río Urederra en Eraul. A pesar de ello, se han analizado sus datos para poder conocer el caudal aproximado que circula realmente por el río Urederra en las proximidades de su

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

desembocadura. Por otro lado, no se han representado los datos de las estaciones de aforo del río Ega en Arquijas, Ancín y Murieta, del río Urederra en Barindano y del río Iranzu en Grocín, por ser estaciones relativamente nuevas y tener la serie de datos muy corta (Figura 2.14).

El régimen hidrológico real del río Ega se registra en la estación de aforos número 3 situada en la localidad de Andosilla. El caudal medio registrado en esta estación de aforos en 64 años hidrológicos completos, desde el año 1913/14 hasta el año 2001/02, es 13,3 m³/s, con una aportación media anual de 418,5 hm³/año. El hidrograma de caudales medios mensuales presenta el período de aguas altas entre diciembre y abril, con el máximo en febrero (25,5 m³/s), y un periodo de aguas bajas entre julio y septiembre, con el mínimo en agosto (2,9 m³/s).

Al analizar los datos de caudales circulantes, se observa que el incremento de caudal en el tramo medio del río Ega entre las estaciones de Arquijas y Murieta (2,5 a 5,4 m³/s), separados por poca distancia, es significativo. Esto se debe a que el río Ega en Arquijas es permeable, aflorando en los manantiales existentes en la localidad de Ancín. El incremento de la estación de Estella (que aumenta a 12,5 m³/s) se debe principalmente al aporte del río Urederra (6,9 m³/s de caudal medio anual).

Si comparamos los valores de aportaciones medias y los hidrogramas mensuales representados para el río Ega, entre el régimen natural y real, observamos que no existen variaciones significativas en su régimen hídrico. No obstante, existen algunas detracciones de agua, como tomas para centrales hidroeléctricas y derivaciones para riego, que provocan una disminución clara del caudal, especialmente en periodos estivales, respecto al régimen natural. Las tomas más significativas se sitúan en las localidades de Lerín, Cárcar, Andosilla y San Adrián que pueden llegar a dejar el cauce del río seco, sobre todo en verano. A pesar de ello, se considera que existe una alteración muy baja en el régimen hídrico del río Ega.

Para el río Urederra, el caudal medio registrado en la estación de aforos número 70 situada en la localidad de Eraul es 6,9 m³/s, en los 39 años hidrológicos completos (periodo 1931/32-1980/81), con una aportación media anual de 217,2 hm³/año. El periodo de aguas altas se presenta entre los meses de diciembre y marzo, con el máximo en febrero (13,3 m³/s), y el periodo de aguas bajas se da entre julio y septiembre, con el mínimo en septiembre (1,4 m³/s). El río Urederra sufre importantes detracciones en la zona de cabecera debido al aprovechamiento hidroeléctrico allí existente. Aún así, se considera que la alteración en el régimen hídrico del río Urederra es muy baja.

BORRADOR: **DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

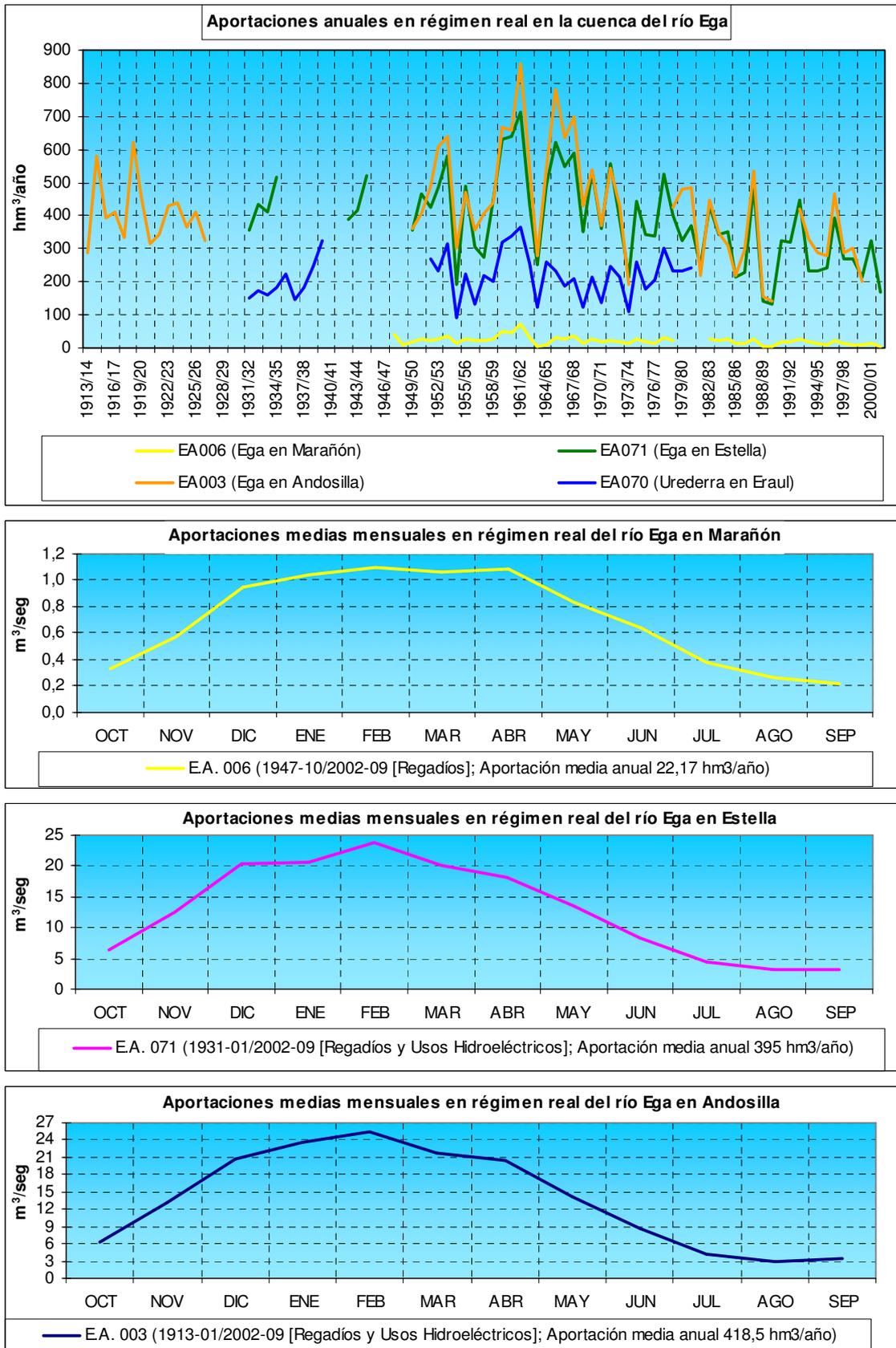


Figura 2.14: Evolución de las aportaciones en las estaciones de aforo de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

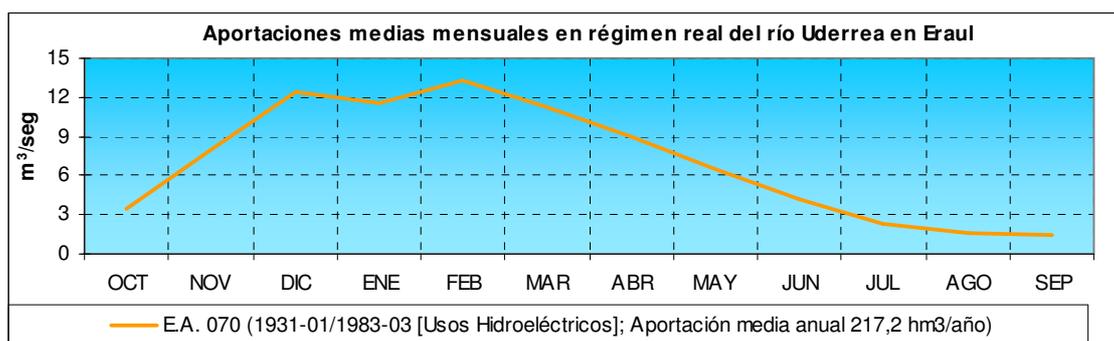


Figura 2.14 (continuación): Evolución de las aportaciones en las estaciones de aforo de la cuenca del río Ega.

Para tener una idea de la disponibilidad de agua existente actualmente en el sistema se ha comparado la aportación en régimen natural con el caudal ecológico a respetar en el plan de cuenca de 1996 y la disponibilidad real del recurso (Tabla IV).

A nivel global, la estación de Andosilla aporta, en los 19 años de los que se dispone de datos, desde 1980, un caudal medio circulante en el río Ega de 309,3 hm³/año. Considerando el caudal ecológico actualmente vigente en esta estación, estimado en 49,2 hm³/año, el caudal medio disponible sería del orden de 260,1 hm³/año. Por lo tanto, puede observarse que el caudal circulante por la estación de aforos presenta valores notablemente mayores que este caudal mínimo.

Este hecho pone de relieve la disponibilidad de recursos para nuevos usos de agua, siempre y cuando se disponga de la regulación adecuada. Este excedente se distribuye por percentiles: 140 hm³/año (valor mínimo), 153,2 hm³/año (percentil 10 %), 219,8 hm³/año (percentil 25 %), 295,4 hm³/año (percentil 50 %), 384,2 hm³/año (percentil 75 %), 468,9 hm³/año (percentil 90 %) y 533,5 hm³/año (valor máximo).

Tabla IV: Aportaciones en las estaciones de aforos de la cuenca del río Ega comparadas con las aportaciones medias en régimen natural y con el caudal ecológico obtenido según el Plan Hidrológico de 1996.

Estación de aforos	Cuenca vertiente km ²	Régimen natural 1940/1986 hm ³ /a	Caudal ecológico l/s hm ³ /a		Caudal medio de toda la serie periodo hm ³ /a		Periodo 1980/2002				
							Caudal medio hm ³ /a	Sobre las aportaciones anuales:			Nº años con dato años
								mínima hm ³ /a	Percen- til 20 % hm ³ /a	Percen- til 80 % hm ³ /a	
006 – Ega en Marañón	100	30,6	100	3,15	1947/2002	22,17	16	2,3	9,8	25,4	21
071 – Ega en Estella	943	436	1380	43,5	1931/2002	395	290,3	134,2	218	365,8	22
003 – Ega en Andosilla	1445	485,2	1560	49,2	1913/2002	418,5	309,3	140	211,8	431,5	19
070 – Urederra en Eraul	349,6	214,6	680	21,4	1931/2002	217,2	243,3				1

Nota: La aportación correspondiente al percentil 20 % es la que no se supera en 2 de cada 10 años y la aportación correspondiente al percentil 80 % es la que no se supera en 8 de cada 10 años.

¿Existe algún punto singular de la cuenca que merezca una protección especial?

La Directiva Marco del Agua obliga la elaboración de un registro de todas aquellas masas de agua que necesitan de alguna protección especial. Este registro se denomina “registro de zonas protegidas” y en él se incluye lo siguiente:

- Las captaciones de abastecimiento de poblaciones de más de 50 habitantes o de más 10 m³/día.
- Zonas destinadas a la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.
- Masas de agua con declaración de uso recreativo, incluidas las declaradas como aguas de baño.
- Zonas sensibles respecto a nutrientes.
- Zonas de protección de hábitat o especies relacionadas con el medio hídrico. En especial áreas declaradas como Lugares de Interés Comunitario (LIC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Este registro se ha puesto en funcionamiento desde el año 2005. En la actualidad consta de, aproximadamente, 1.780 puntos de captación de abastecimiento de aguas superficiales, 3.886 de aguas subterráneas, 276 LIC's, 104 ZEPA's, 9 zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, 11 zonas sensibles, 15 zonas de protección de peces y 30 zonas de baño.

En la cuenca del río Ega, ¿cuántas masas de agua forman parte de este registro de zonas protegidas?

En esta cuenca se han identificado las siguientes zonas protegidas:

- **Captaciones de abastecimiento** (Figura 2.15 y Tabla V). Son un total de 80 captaciones, todas ellas subterráneas (básicamente manantiales, aunque hay 16 pozos y 1 sondeo). La mayoría de las tomas de abastecimiento son compartidas y cada núcleo de población suele tener más de una toma.

En la cuenca del río Ega se localizan siete manantiales y un pozo utilizados para el abastecimiento de la mayoría de la población de la cuenca. De estas ocho captaciones, cuatro están situadas en Ancín (el pozo Ancín P-3 y los manantiales Arbioz, Ancín P-4 y Las Balsicas) y las otras cuatro se encuentran distribuidas entre el manantial de San

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Pablo en la localidad de Ganuza, el manantial de Itxako en Zudaire, el manantial de La Mina en Ayegui y el manantial de Iranzu en Ibiricu de Yerri.

En la cuenca del Ega, la Mancomunidad de Aguas de Montejurra es el sistema que aglutina a más población y sus principales captaciones son el manantial de Itxako y los pozos de Ancín y Mendaza.

Señalar que en la cuenca del río Ega existe un trasvase en el término municipal de Maestu (Ega II). La captación se realiza mediante pozo y las aguas son bombeadas a la cuenca del Zadorra con destino al abastecimiento de Bilbao-Vitoria, bajo normativa específica por sequía.

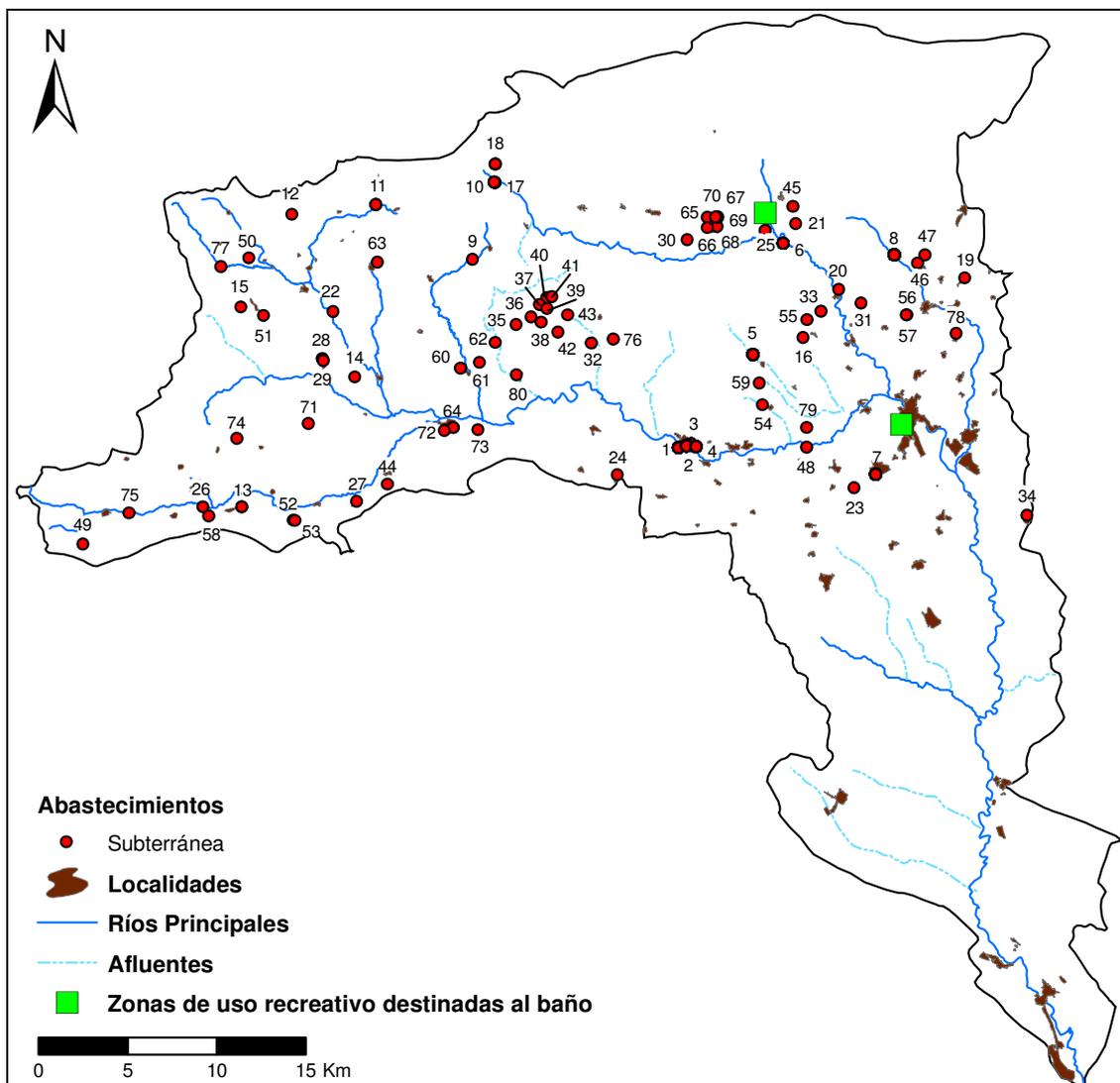


Figura 2.15: Captaciones para abastecimiento incluidas en el registro de zonas protegidas de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Localidad	Código	Localidad	Código
ABÁIGAR	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	CORRES	28; 29
ABÁRZUZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	DESOJO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ABERIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	DICASTILLO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ACEDO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	ECALA	30
ALDA	9; 10	ECHAVARRI	31
ALECHA	11	ERAUL	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ALEGRÍA-DULANTZI	12	ESPRONCEDA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ALLO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	ESTELLA/LIZARRA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ALLOZ	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	ETAYO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ANCÍN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	EULATE	17; 18
ANDOSILLA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	EULZ	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ANGOSTINA	13	GALBARRA	32
ANTOÑANA	14	GALDEANO	33
APELLANIZ	15	GANUZA	5
ARAMENDIA	16	GARCIRIAIN	34
ARANARACHE	17; 18	GASTIAIN	35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43
ARANDIGOYEN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	GENEVILLA	44
ARBEIZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	GOLLANO	45
ARCOS (LOS)	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	GROCIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ARELLANO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	IBIRICU DE YERRI	46
ARIZALA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 19	IGÚZQUIZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ARIZALETA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	IRACHE	1
ARMAÑANZAS	1	IRUÑELA	47
ARRÓNIZ	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LABEAGA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 48
ARTAVIA	20	LACAR	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ARTAZA	21	LAGRÁN	49
ASARTA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LARRAONA	17; 18
ATAURI	22	LARRION	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
AYEGUI	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LAZAGURRIA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
AZCONA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LEARZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
AZQUETA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LEGARIA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
AZUELO	1	LEORZA	11
BAQUEDANO	1; 6	LERIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
BARBARIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LEZÁUN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
BARGOTA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 24	LODOSA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
BARINDANO	25	LORCA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
BEARIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	LUQUIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
BERNEDO	13; 26	MAESTU	50; 51
BUSTO (EL)	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	MARAÑÓN	52; 53
CABREDO	27	MENDAVIA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
CÁRCAR	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8	MENDAZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
CICUJANO	11	METAUTEN	54
CONTRASTA	10	MIRAFUENTES	1

Tabla V: Captaciones para abastecimiento incluidas en el registro de zonas protegidas de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Localidad	Código
MORENTIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
MUES	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
MUNETTA	55
MUNIAIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
MUNIAIN DE LA SOLANA	1; 2; 3; 4
MURIETA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
MURILLO DE YERRI	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
MURUGARREN	56; 57
NAVARRETE	58
OCO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
OLEJUA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
OLLOBARREN	59
ORBISO	60; 61; 62
OTEIZA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
PIEDRAMILLERA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
SABANDO	63
SALINILLAS DE BURADON	64
SAN MARTÍN DE AMÉSCOA	65; 66; 67; 68; 69; 70; 71
SAN VICENTE DE ARANA	10
SANSOL	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
SANTA CRUZ DE CAMPEZO	64; 72; 73
SESMA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
SORLADA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
TORRALBA DEL RÍO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
TORRES DEL RÍO	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
UBAGO	1
UGAR	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ULLIBARRI-ARANA	10
URBIOLA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
URTURI	74
VIANA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
VILLAMAYOR DE MONJARDÍN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
VILLANUEVA DE YERRI	1
VILLATUERTA	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
VILLAVERDE	75
VILORIA	76
VIRGALA MAYOR	77
ZABAL	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 78
ZUBIELQUI	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8
ZUDAIRE	1
ZUFIA	79
ZÚÑIGA	80
ZURUCUAIN	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8

Tabla V (continuación): Captaciones para abastecimiento incluidas en el registro de zonas protegidas de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- **Zonas de uso recreativo.** Dentro de las zonas destinadas al baño y reguladas por la Directiva 76/160/CEE, relativa a la calidad de las aguas de baño, se sitúan dos en el ámbito de estudio, ubicadas en río Urederra en Améscoa Baja, en el tramo de río que se represa debido a la localización de de la central hidroeléctrica de Zudaire, y en el manantial de agua salada localizado en los alrededores de la localidad de Estella, dónde se ha realizado una piscina de hormigón (Figura 2.15).

- **Espacios naturales significativos** (Figura 2.16):

1) Existen nueve espacios naturales declarados como **Lugar de Interés Comunitario** (LIC) que tienen conexión con alguna de las masas de agua del área de estudio.

- **Sierra de Urbasa - Andía** (ES2200021). Las Sierras de Urbasa y Andia se configuran como un espacio natural dotado de un amplio conjunto de valores geológicos, biológicos, ecológicos, estéticos, paisajísticos, arqueológicos y socioculturales. Geológicamente, conforman un extenso karst con un acuífero de magnitudes sobresalientes, de interés para el abastecimiento humano de núcleos próximos. Las sierras acogen elementos biogeográficos endémicos y representativos de la biodiversidad propia de las regiones Atlántica y Mediterránea. Como exponentes más notables, se encuentran las comunidades de carroñeros y anfibios, así como algunos táxones de plantas propias de la zona. El área ha sido recientemente recolonizada por el quebrantahuesos, por lo que constituye un núcleo importante para la extensión de la población pirenaica hacia las áreas montanas occidentales de País Vasco y Cordillera Cantábrica. Entre las formaciones vegetales tienen particular interés los hayedos acidófilos, los brezales relacionados con este tipo de bosques y los pastizales de los rasos y de los roquedos. El gradiente climático favorece la reproducción escalonada de una variada comunidad de anuros. Aquí coinciden además las tres especies navarras del género Triturus. El lugar está considerado área importante para los anfibios y reptiles de España.

Estéticamente, este territorio se presenta como uno de los paisajes más representativos de la Navarra húmeda y transicional, dotado de una gran belleza natural que los usos silvopastorales han incrementado con el paso de los siglos, dando como resultado la aparición de nuevos sistemas seminaturales equilibrados y armónicos.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

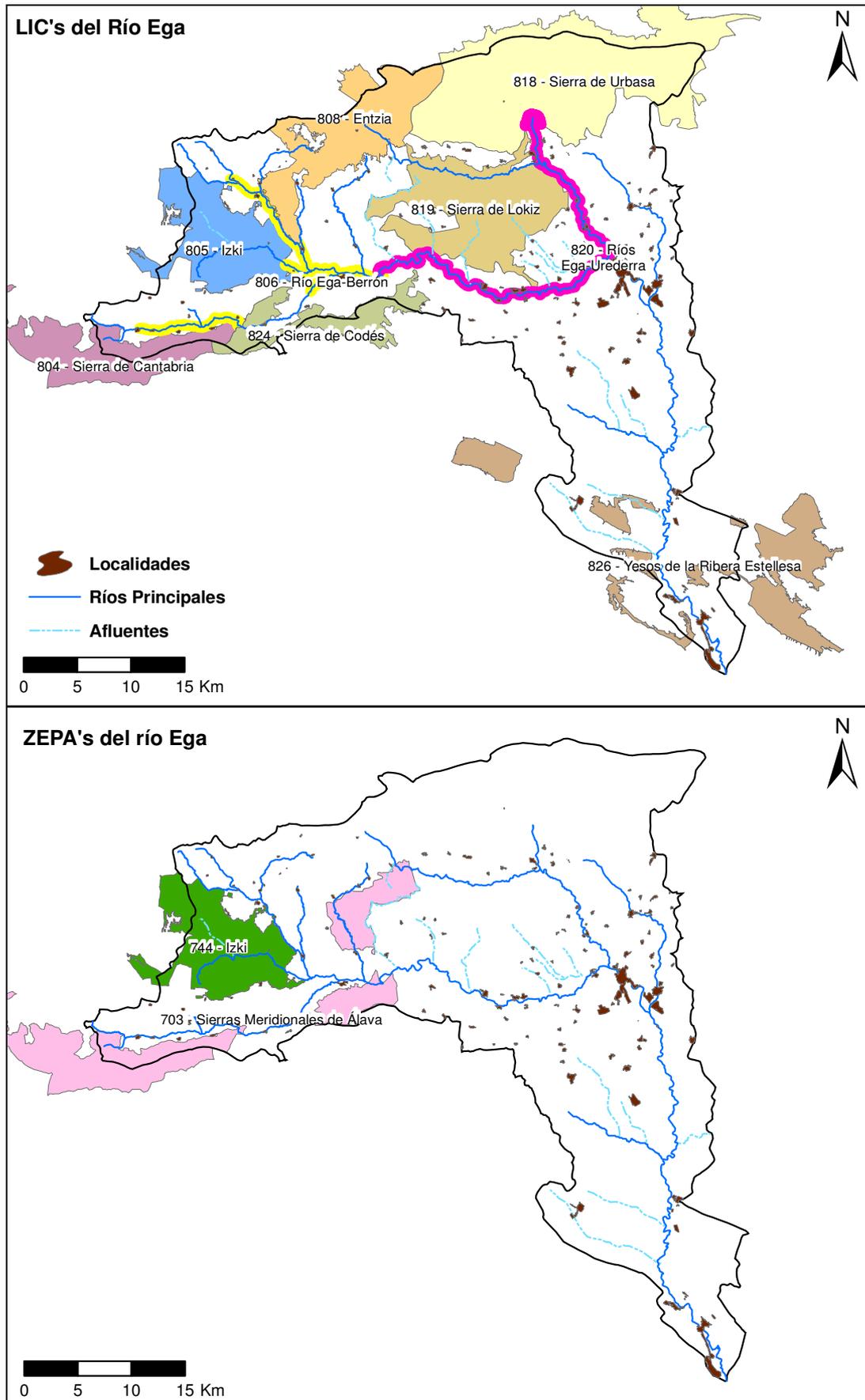


Figura 2.16: Lugares de interés comunitario (LIC) y Zonas de especial protección para las aves (ZEPA) del registro de zonas protegidas en la cuenca del río Ega.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

- **Entzia** (ES2110022). Se trata de una altiplanice que se eleva bruscamente entre la Llanada Alavesa y el valle de Arana y se continúa con los relieves montañosos de la navarra Sierra de Urbasa, al este, y con los Montes de Vitoria, al oeste. A excepción de los suelos agrícolas existentes en las cercanías de los núcleos habitados en el área, el resto de la zona está cubierta por densos bosques de frondosas, sobre todo hayedos, entre los cuales se intercalan áreas de matorrales y pastos. Los sustratos básicos son mayoritarios, condicionando una flora fundamentalmente calcícola. La zona alberga una gran extensión de hayedo maduro, con especies singulares, tanto a nivel de flora como de fauna. En las solanas y en el monte Arboro predominan quejigales y marojales. También adquiere importancia la vegetación ligada a la roca, concentrándose en estos ambientes gran parte de la flora de interés. La extensión de las masas forestales, su grado de conservación y la comparativamente inferior presión humana en la zona, ofrecen una elevada potencialidad para la fauna. Las comunidades faunísticas (especialmente aves forestales y mamíferos carnívoros) son ricas en especies, en correspondencia con la complejidad estructural del bosque. Los pequeños humedales de la sierra, particularmente ciertas charcas y balsas, presentan un elevado interés herpetológico.

- **Izki** (ES2110019). Se trata de una importante masa forestal situada en la comarca de Montaña Alavesa, en el oriente del territorio de Álava. Cuenta con una superficie de 9.005 hectáreas. Esta área natural está cubierta por amplias y variadas superficies forestales con frondosas autóctonas. Destacan especialmente los bosques de roble tocono o marojo (*Quercus pyrenaica*), que cuentan en la gran cubeta arenosa de Izki con una de las masas forestales de la especie más extensa y mejor conservada de Europa. Los marojales representan la vegetación arbórea mejor adaptada a los suelos arenosos y pobres que cubren gran parte de esta área. Se conservan igualmente importantes representaciones de hayedos y, en determinados enclaves calcáreos y pedregosos, hayedos y quejigales con boj. Entre las formaciones arbustivas, se describen en el área brezales-argomales-helechales en las zonas silíceas y prebrezales petranos, enebrales, pastos y bujedos. La vegetación ligada al agua está representada por alisedas, saucedas y pequeños trampales y turberas, con una flora muy singular. El último tipo de vegetación sobresaliente son los roquedos calizos que bordean la zona. En este espacio se encuentra un buen número de táxones de flora de notable interés corológico. La buena conservación de los numerosos y variados hábitats que acoge, convierten a esta región en un área faunística muy interesante. Destaca la representación de especies forestales, tanto de anfibios,

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

como de aves y mamíferos carnívoros. Hay que mencionar la población de pico mediano (*Dendrocopos medius*), que constituye una de las más importantes de la Península Ibérica. Puede mencionarse, también, que el lugar forma parte del área de distribución conocida del visón europeo (*Mustela lutreola*).

El lugar fue declarado Parque Natural mediante Decreto 65/1998, de 31 de marzo (publicado en el Boletín Oficial del País Vasco número 80, de 4 de mayo).

- **Sierra de Cantabria** (ES2110018). Esta sierra constituye un importante límite biogeográfico, separando la comarca de Montaña Alavesa, de clima oceánico-continental, de la de Rioja Alavesa, lo que supone un salto brusco entre la región Eurosiberiana y la mediterránea. Este hecho se refleja en la cubierta vegetal, con formaciones boscosas de signo atlántico (hayedos) en la cara norte y mediterráneas (carrascales, quejigales y matorrales) en la sur. A nivel paisajístico, el contraste es espectacular. Las máximas altitudes superan los 1.300 m. Ocupa una superficie de 11.285 hectáreas.

Este extenso territorio montañoso, cubierto sobre todo en sus laderas septentrionales por estupendas representaciones boscosas autóctonas, representa una de las áreas de mayor valor natural y ecológico de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Sus valores florísticos son especialmente significativos, acogiendo numerosas especies de flora interesantes. La representación faunística es rica y variada, destacándose especialmente las comunidades de aves rupícolas y forestales, con diversas especies de gran importancia para la fauna del País Vasco. Igualmente tiene especial relevancia la presencia de 21 especies de murciélagos en la sierra (ocho de ellos incluidos en el anexo II de la Directiva), todos ellos confirmados con datos recientes.

- **Sierra de Codés** (ES2200029). Área que incluye los relieves montañosos que desde la Peña de Lapoblación llegan hasta Peña Costalera y constituyen el límite de la región Eurosiberiana y Mediterránea. En las umbrías de estas sierras se encuentran ejemplos de hayedos xerófilos y basófilos (*Epipactido-Fagetum*), en algunos casos sustituidos por brezales con *Daboecia cantábrica*. En los suelos arenosos se localiza la faciación acidófila de la serie de los carrascales castellano-cantábricos, de la que además de bosques en muy buen estado de conservación se encuentran interesantes muestras de los brezales xerófilos con *Erica scoparia* y *Thymus mastichina*. En los cresteríos de la sierra se localizan comunidades de carácter oromediterráneo como los matorrales de *Erinacea anthyllis* y los matorrales rastreros de espolón con *Genista eliassemenii*. Incluye la Reserva Natural de Peñalabeja,

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

con un bosque maduro de marojo (*Melampyro-Quercetum pyrenaicae*), que es una muestra representativa de un bosque muy escaso en Navarra. En la cohorte que acompaña a su etapa de degradación se encuentra la única localización en Navarra de la jara *Cistus psilosepalus*. Alberga uno de los dos únicos recintos inventariados en Navarra de bosques mixtos higrófilos y esciófilos de barrancos de montaña, que es un hábitat prioritario.

Es un área de alta diversidad faunística debido a la presencia de un variado mosaico de hábitats propios de agrosistemas montaraces. La importancia de la comunidad rupícola viene dada por la existencia de interesantes roquedos. El lugar se continúa en la vecina Comunidad Autónoma del País Vasco, donde se sitúa el valioso robledal de Izkiz y los hayedos de Santa Cruz de Campezo. La balsa de Cabredo es importante como paso migratorio para aviúfauna y, sobre todo, como hábitat para una población marginal de rana ágil en el límite de distribución del importante núcleo instalado en el robledal de Izki. La fauna ornítica incluye el cárabo (*Strix aluco*), buho chico (*Asio otus*), gavilán (*Accipiter nissus*), milano real (*Milvus milvus*), Pico picapinos (*Dendrocopus major*) y una variada muestra de paseriformes forestales y mediterráneos. La población de mamíferos está igualmente bien estructurada.

- **Ríos Ega-Berrón** (ES2110020). El Ega fluye paralelo a la cara norte de la alineación montañosa Cantabria-Codés. La proximidad de las laderas de la sierra origina una percepción de valle estrecho, que se acentúa al acceder al escarpado desfiladero de Angostina, a través del cual el río realiza su primera incursión en territorio navarro. También entre Atauri y Antoñana los contrafuertes de los montes Soila, Arboro y Hornillo crean un paisaje cerrado, sensación incrementada por la vocación forestal del terreno, poblado por una variada cubierta de marojos, hayas, quejigos y carrascas. Los valles de Maestu y Campezo resultan algo más abiertos, y los cultivos típicos de la zona media alavesa dominan el entorno.

El elemento natural más valioso es la presencia del visón europeo (*Mustela lutreola*), amenazado de desaparición a nivel mundial. Para otros mamíferos ligados a este tipo de hábitat, como la nutria (*Lutra lutra*) o el desmán (*Galemys pyrenaicus*), existen citas antiguas pero en la actualidad no ha podido confirmarse su presencia.

- **Sierra de Lóquiz** (ES2200022). Formación orientada en dirección E-W, que alcanza los 1256 m de altitud en el Monte Santo. En su parte N presenta una suave ladera, donde existen hayedos basófilos y xerófilos. En los rasos de la meseta de Lóquiz alternan pastos

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

mesoxerófilos con matorrales de otavera, enebrales, y, en las zonas con suelo más somero y en crestones de las márgenes de la sierra, aparecen los pastos parameros con *Plantago discolor* y *Jurinea humilis* y las comunidades de *Genista eliaseneni*. De los lugares propuestos en Navarra, la Sierra de Lóquiz alberga las mejores manchas de carrascales y quejigares mediterráneos. Alberga uno de los dos únicos recintos inventariados en Navarra de bosques mixtos higrófilos y esciófilos de barrancos de montaña, que es un hábitat prioritario.

La flora herbácea y sufruticosa que arraiga en los pastos, gleras, repisas y fisuras del roquedo es muy diversa. La evolución de la población de quebrantahuesos permite albergar esperanzas de una posible expansión y recolonización del lugar. Hasta fechas recientes nidificaba una de las cinco únicas parejas de águila perdicera de Navarra. Los robledales situados en la Améscoa Alta forman un continuo con otros situados en la vecina CAPV, contribuyendo a la conservación de la reducida población de pico mediano.

El Valle de Lana y sus núcleos urbanos tienen un alto interés geomorfológico, paisajístico y cultural.

- **Ríos Ega-Urederra** (ES2200024). El lugar incluye un ecosistema mediterráneo de carrascales en barranco fluvial y del río y riberas asociado. En el primer tramo, el Ega es un río muy encajado, de manera que la vegetación de ladera llega hasta la misma orilla del río sin existir vegetación específica de ribera. Más adelante se observa una aliseda bien desarrollada, conservada e inaccesible. Incluye el nacedero del Urederra, que es Reserva Natural y está incluida en el Parque Natural de Urbasa-Andía. Es un bello circo modelado por el agua, situado en el reborde de la cresta meridional de la Sierra de Urbasa. Contiene una gran variedad de ambientes ecológicos con gleras y laderas boscosas de hayedos, donde la flora arbustiva y herbácea es de especial interés botánico por la presencia de plantas raras como la parásita *Lathraea squamaria*. Tiene tramos donde las alisedas riparias, hábitat prioritario, y en general la vegetación de ribera están bien conservadas, como el sector de la Reserva Natural del Barranco de Lasia, e incluso tiene una franja ancha y bien estructurada, como en el término municipal de Labeaga.

La fauna asociada presenta una muestra representativa y bien estructurada de la comunidad de mamíferos con presencia de garduña (*Martes foina*), gato montés (*Felis silvestris*), gineta (*Genetta genetta*) y nutria (*Lutra lutra*). El visón europeo está presente en toda la cuenca. La avifauna ligada a medios acuáticos de montaña y forestal está bien representada. En los últimos años se ha consolidado un territorio de un adulto no reproductor de quebrantahuesos en la cabecera del Urederra.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- **Yesos de la Ribera Estellesa** (ES2200031). El territorio corresponde a dos series de vegetación, la de los coscojares mesomediterráneos castellano-aragoneses (*Ramón lycioidis-Querceto cocciferae* S.), cuya etapa climática se corresponde con un coscojar, sabinar de *Juniperus phoenicea* o pinar de *Pinus halepensis*, y la de los carrascales mesomediterráneos castellano-aragoneses (*Querceto rotundifoliae* S.), estos representados por dos faciasiones, una gipsófila y otra desarrollada sobre suelos normales. Los yesos de la ribera albergan uno de los tipos de vegetación ibéricos más singulares desde una perspectiva europea: se trata de los romerales gipsófilos en los que son frecuentes *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *H. lavandulifolium*, *Herniaria fruticosa* y en los que se localizan algunas especies muy raras en esta zona del Valle del Ebro, como *Fumana hispidula* o *Cistus clusii*. En zonas deprimidas se acumulan las sales disueltas por el agua de escorrentía, permitiendo el desarrollo de comunidades de terófitos crasicaules (*Salicornia ramosissima*) y juncuales halófilos. En las laderas, márgenes de cultivos y campos abandonados, alcanzan gran extensión los matorrales halonitrófilos con *Salsola vermiculata* y *Artemisia herba-alba*.

2) Existen dos espacios naturales que han sido declarados **Zonas de Especial Protección de Aves** (ZEPA) que tienen conexión con las masas de agua de las cuencas en estudio.

- **Izki** (ES2110019). Sus características coinciden con el lugar de interés comunitario del mismo nombre y se han presentado más arriba.

- **Sierras Meridionales de Álava** (ES0000246). Ocupa una superficie de 16.397 hectáreas. Este espacio está formado por varias sierras diferenciadas, de altitud moderada (700 - 1.400 m). Una de sus principales características es que constituyen una barrera biogeográfica de primer orden gracias a su orientación preferente este-oeste, que frena la influencia climática oceánica. Esto se traduce en las características de la vegetación, de tipo atlántico en el norte (hayedos) y mediterráneo en el sur (quejigales y encinares).

Uno de los criterios ornitológicos principales para la selección de este espacio es la potencialidad que presenta para la recuperación del águila-azor perdicera. Esta especie es una de las más amenazadas de extinción en la Comunidad Autónoma del País Vasco, habiéndose detectado un marcado declive también en el resto de España. Otro de los motivos sobresalientes es que constituye una de las zonas de presencia más regular del Quebrantahuesos en Álava. Se presume que esta zona puede ser de interés para una hipotética dispersión de la

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

especie hacia la Cordillera Cantábrica o el Sistema Ibérico, e incluso que a medio plazo pudiera ser recolonizada.

El aceptable estado de conservación en el que se mantienen muchos de sus hábitats, la abundancia de roquedos y ambientes rupícolas y la orografía abrupta que caracteriza parte de este territorio lo convierten en un área muy interesante para los vertebrados. La riqueza faunística es elevada. Sobresalen las poblaciones de aves rupícolas, pero también hay buena representación de avifauna forestal, dada la extensión de las masas boscosas.

¿Existe alguna normativa medioambiental específica que sea necesario tener en cuenta para elaborar el Plan Hidrológico de la cuenca del río Ega?

Las principales normativas del Gobierno Vasco a considerar son las siguientes:

- ***Plan de Gestión del Visón Europeo *Mustela lutreola**** (Linnaeus, 1761) en el Territorio Histórico de Álava (Orden Foral 180/2003, de 1 de abril, por el que se aprueba dicho plan).

Se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo (*Mustela lutreola*) en Álava y corresponde al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas y derivadas del mismo. El Plan de Gestión podrá desarrollarse mediante Programas de Actuaciones que concretarán en el tiempo y en el espacio la ejecución de sus previsiones. Las directrices de este Plan de Gestión son las siguientes:

- Conservar el ecosistema fluvial y desarrollar actuaciones encaminadas a restaurarlo en el área de distribución de la especie.
- Eliminar las poblaciones asilvestradas de visón americano.
- Garantizar la viabilidad genética de la población de visón europeo en la CAPV, restableciendo el contacto entre los distintos grupos poblacionales del territorio y el de éstos con poblaciones de comunidades autónomas limítrofes.
- Incrementar el conocimiento de la biología de la especie en aquellos aspectos que posibiliten una gestión más eficaz a corto plazo, teniendo en cuenta las prioridades de conservación de la especie.
- Informar y sensibilizar a la opinión pública sobre la situación crítica de la especie.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

- Promover la coordinación entre las distintas administraciones con competencias en la gestión del visón europeo o su hábitat, implicando a todas ellas en la conservación de esta especie.

Este plan de gestión se aplica al río Ega II desde la localidad de Virgala Mayor hasta su desembocadura en el río Ega y al propio río Ega desde la localidad de Lagrán en todo su recorrido en Álava.

- ***Plan de Gestión del ave “Águila de Bonelli o Águila-Azor perdicera Hieraetus fasciatus”*** en Álava (Orden Foral 612/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba dicho plan).

Se aprueba el Plan de Gestión del Águila de Bonelli en Álava y corresponde al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas y derivadas del mismo. Su objetivo genérico es incrementar la población actual y su hábitat potencial, hasta alcanzar unos efectivos reproductores, una población flotante y un área de distribución regional que permita una conexión con el resto de la población mediterránea y asegure así su viabilidad genética y demográfica, como componente básico de la biodiversidad característica de los hábitats rupícolas mediterráneos.

Las previsiones del Plan de Gestión se aplicarán en todo el Territorio Histórico de Álava y especialmente a las áreas de distribución potencial del ave “Águila de Bonelli” que coincide, dentro del ámbito de estudio, con la ZEPA ES0000246. Sierras Meridionales de Álava (Sierras de Cantabria, Codés y Lóquiz).

Dentro de este ámbito de aplicación se considerarán Áreas de Interés Especial para el Águila de Bonelli y se priorizarán las actuaciones de vigilancia y control de las molestias y de conservación y mejora del hábitat en las zonas naturales siguientes, todas ellas pertenecientes a la ZEPA anteriormente citada:

- Angostina, abarca terrenos de las jurisdicciones de Angostita y Bernedo.
- La Dormida, abarca terrenos de la jurisdicción de Santa Cruz de Campezo.
- Istorea o Aistora, incluye el barranco del mismo nombre y abarca terrenos de la jurisdicción de Orbiso y San Vicente de Arana.

- ***Plan de Gestión de la Nutria Lutra lutra*** en Álava (Orden Foral 880/2004, de 27 de octubre, por el que se aprueba dicho plan).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Se aprueba el Plan de Gestión de la Nutria (*Lutra lutra*) en Álava y corresponde al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas y derivadas del mismo. El Plan de Gestión podrá desarrollarse mediante Programas de Actuaciones que concretarán en el tiempo y en el espacio la ejecución de sus previsiones. Como objetivos operativos que permitan evaluar el progreso en la consecución del objetivo genérico del presente Plan de Gestión, se establecen los siguientes:

- Establecer medidas de protección para la especie y su hábitat en todo el Territorio Histórico de Álava.
- Incrementar significativamente los conocimientos sobre la especie y su hábitat, para alcanzar una mejor definición y aplicación de las medidas de conservación de la Nutria.
- Incrementar el conocimiento y la sensibilidad de la sociedad vasca hacia la problemática de la Nutria y la necesidad de su conservación y la de su hábitat.

Dentro de este ámbito de aplicación se considerarán Áreas de Interés Especial para la Nutria las zonas siguientes:

- LIC número ES2110020 Ríos Ega y Berrón o Ega II
- El río Izki

- ***Plan de Gestión del ave “Quebrantahuesos Gypaetus barbatus”*** en el Territorio Histórico de Álava (Orden Foral 434/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueba dicho plan).

Se aprueba el Plan de Gestión del Quebrantahuesos y corresponde al Departamento de Agricultura y Medio Ambiente el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas y derivadas del mismo. El Plan de Gestión podrá desarrollarse mediante Programas de Actuaciones que concretarán en el tiempo y en el espacio la ejecución de sus previsiones. El Plan de Gestión del Quebrantahuesos tiene como objetivo eliminar los factores adversos que inciden o han incidido sobre el proceso de regresión de la especie, de modo que ésta alcance un tamaño de población viable a largo plazo que posibilite la recolonización de su hábitat potencial.

Dentro de este ámbito de aplicación se considerarán Áreas de Interés Especial para el Quebrantahuesos y se priorizarán las actuaciones de vigilancia y control de las molestias y de conservación y mejora del

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

hábitat en los siguientes espacios naturales, zonas donde se ha observado a la especie alguna vez en los últimos años, áreas de cría histórica o lugares que guardan potencialidad para la especie.

- Sierra de Cantabria -Incluida en la ZEPA ES000246, coincide con el LIC2110018
- Izki – ZEPA ES2110019- coincide con LIC ES2110019
- Sierras de Lóquiz y Codés – incluidas en la ZEPA ES000246
- Sierra de Entzia –Incluye el LIC ES2110022

- **Decreto 65/1998 por el que se declara Parque Natural el área de Izki.** Es objeto del presente Decreto es establecer un régimen jurídico especial de protección para el área de Izki mediante su declaración como Parque Natural. Esta declaración persigue de forma inmediata la protección de sus valores naturales, así como la recuperación económica y humana de las comunidades que la habitan.

- **Decreto 64/1998 por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del área de Izki.** Los objetivos principales de este plan son los siguientes:

- Conservación y restauración de los ecosistemas.
- Conservación y protección del suelo, agua y demás recursos.
- Mantenimiento, fomento y mejora de los sistemas agropecuarios y forestales.
- Mejora de la calidad de vida de los habitantes de la zona.
- Desarrollo de nuevas posibilidades económicas ligadas al Parque, realizadas por la población local.
- Integración de la población en la dinámica del Parque.
- Recuperación del paisaje.
- Ordenación del uso cinegético y piscícola.
- Mejora de las infraestructuras y vías de comunicación.
- Consolidación y potenciación de la identidad comarcal.
- Fomento del turismo y actividades recreativas.
- Desarrollo de las posibilidades educativas científicas y culturales de Izki.

- **Decreto 200/2000** (de 10 de octubre) por el que se aprueba la parte normativa del **Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Izki** y se ordena su publicación íntegra y **Decreto 26/2005** (de 8 de febrero), de **modificación del Decreto 200/2000**. Los objetivos que persigue este plan son:

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- Definir las normas de ordenación de las actividades económicas y recreativas que se consideren necesarias para la protección de los recursos naturales.
- Establecer las directrices para la elaboración de los programas que desarrollen los objetivos concretos del Parque, en relación con la protección y conservación, la interpretación de los fenómenos de la naturaleza, la educación ambiental, el uso y disfrute ordenado del espacio natural, la investigación y desarrollo socioeconómico de las comunidades que viven en el Parque o su entorno de influencia.
- Establecer las directrices, criterios y pautas generales para la gestión del Parque.

Las principales normativas del Gobierno de Navarra a considerar son las siguientes:

- ***Decreto Foral 267/1996*** (de 1 de julio) por el que se aprueba definitivamente el ***Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Urbasa y Andía***. Los principales objetivos de este plan son:
 - Definir y señalar el estado de conservación de los recursos y ecosistemas existentes en el ámbito territorial.
 - Promover la aplicación de medidas de conservación, restauración y mejora de los recursos naturales que lo precisen.
 - Señalar los regímenes de protección que procedan, conforme a las categorías legalmente establecidas.
 - Determinar las limitaciones que deban establecerse a la vista del estado de conservación.
 - Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias señaladas.
- ***Ley Foral 3/1997*** (de 13 de febrero) ***del Parque Natural de Urbasa y Andía***, dónde se declara Parque Natural el ámbito territorial que comprende las Sierras de Urbasa y de Andía, el Monte Limitaciones y la Reserva Natural del Nacedero del río Urederra.
- ***Decreto Foral 340/2001*** (de 4 de diciembre) por el que se aprueba la parte normativa del ***Plan Rector de Uso y Gestión de Urbasa y Andía***. Este Plan Rector tiene por objeto básico el desarrollo del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Urbasa y Andía. Ello supone dentro del territorio constituido por los montes “Sierra de Urbasa” y “Sierra de Andía”:

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- La definición de las normas, directrices y criterios generales de uso y ordenación del Parque.
 - La determinación y la programación de las actuaciones encaminadas a conseguir un uso sostenible y mantener la biodiversidad del Parque, de las líneas de investigación y de las medidas destinadas a difundir de forma ordenada su conocimiento y disfrute por la sociedad en general.
 - La estimación económica de las inversiones correspondientes a las actuaciones de uso sostenible, incluidas las de investigación y las de uso público, así como de administración del Parque.
 - Garantizar la conservación de la biodiversidad y la protección de los acuíferos de Urbasa y Andía, todo ello dentro de un esquema de desarrollo sostenible.
- **Decreto Foral 95/1995** (10 de abril), del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación del Quebrantahuesos**. La finalidad de este plan es eliminar los factores adversos que inciden o han incidido sobre el proceso de regresión de la especie, de modo que ésta alcance un tamaño de población viable a largo plazo que posibilite la recolonización de su hábitat potencial.

Las previsiones de este Plan de Recuperación se aplicarán en la totalidad del área de distribución natural del quebrantahuesos en Navarra. Esta área queda repartida en una zona dentro de la cuenca del Ega con los siguientes límites:

- Zona 4. El límite Sur lo constituye la carretera NA-132-A desde su entrada en Navarra en Zúñiga hasta Estella. El límite Sureste está formado por la carretera NA-120 desde Estella hasta Abárzuza y la carretera NA-7000 desde Abárzuza hasta Ibero. El límite Este viene dado por el río Arakil desde Ibero hasta Irurtzun. El límite Nordeste sigue la carretera N-130 desde Irurtzun hasta su entrada en Guipúzcoa. El límite Noroeste viene dado por la muga de Navarra con Guipúzcoa y Alava.
- **Decreto Foral 143/1996** (11 de marzo), del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el **Plan de Recuperación del Cangrejo de Río Autóctono**, localizado en todos los afluentes del río Ega por la margen izquierda situados aguas arriba de la confluencia con el río Iranzu, incluido éste. El objetivo genérico de este plan es eliminar los factores adversos que inciden sobre el proceso de regresión de la especie, de modo que ésta alcance un tamaño de población viable a largo plazo y recolonice los tramos de río potencialmente utilizables por ella.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- **Decreto Foral 144/1996** (11 de marzo), del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el **Plan de Ordenación de los Cangrejos Alóctonos en Navarra**, localizado en todo el río Ega, incluyendo los afluentes ubicados aguas abajo de la confluencia con el río Iranzu y los afluentes por la derecha situados aguas arriba de este punto. La finalidad de este plan es:
 - Hacer compatible en Navarra la presencia de poblaciones de cangrejos fluviales en los ríos navarros excluidos del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Cangrejo de Río Autóctono, con la conservación y protección del cangrejo de río autóctono.
 - Gestionar y mantener en su ámbito las poblaciones de cangrejos alóctonos, primando la presencia del *Pacifastacus leniusculus*, por su mayor valor gastronómico y deportivo, frente a otras poblaciones alóctonas de cangrejo.
 - Permitir y regular la explotación de aquellas poblaciones cuya abundancia lo permita.

- **Decreto Foral 139/1996** (11 de marzo), del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba el **Plan de Ordenación Piscícola de Salmónidos de la Cuenca del Río Ega**, como principal medio de ordenación de la actividad piscícola. Son objetivos generales los siguientes:
 - Establecer un diagnóstico de la situación de las poblaciones de truchas.
 - Establecer las condiciones de calidad de hábitat necesarias para el desarrollo de los salmónidos y las capacidades potenciales de los diferentes tramos.
 - Establecer una zonificación en los ríos de la cuenca en cuanto a su uso piscícola.
 - Definir el uso piscícola dentro de cada zona.

- **Orden Foral 48/2008** (5 de febrero), de la Consejería de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por el que se establece la **normativa específica que regirá la pesca en Navarra** durante el año 2008. Esta orden tiene especial importancia, ya que en este periodo se vedó la pesca en toda la cuenca del río Ega, excepto en el coto intensivo de Arínzano, debido a la poca presencia y al bajo crecimiento de los individuos.

Y ¿qué se puede decir sobre la calidad de agua del río Ega y el control de la misma que realiza en la actualidad la Confederación Hidrográfica del Ebro?

La Confederación Hidrográfica del Ebro realiza desde hace más de 30 años un control sistemático de la calidad físico-química y microbiológica de las aguas superficiales de la cuenca. Estos controles se plasman en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos, en los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas en laboratorio. Estos controles están encaminados a la verificación del cumplimiento de las Directivas Europeas referentes a los distintos usos del agua o a la contaminación causada por determinadas actividades.

Durante el año 2006 se finalizó la adaptación de las redes de control de la CHE a la Directiva Marco del Agua, concretando los programas y controles que esta directiva exige y creando la red única CEMAS (Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales).

En la Figura 2.17 se muestran las estaciones de la red CEMAS existentes en la cuenca del río Ega, de las que actualmente están activas:

- 1039 Ega en Lagrán
- 0071 Ega aguas arriba de Estella
- 0572 Ega en Arinzano
- 0003 Ega en Andosilla
- 0815 Urederra en la Central de Améscoa Baja
- 0819 Manantial de Agua salada en Estella-Pileta

Por su parte, el Gobierno Vasco cuenta con una red de seguimiento del estado ecológico de los ríos y una red de vigilancia del estado de la contaminación por sustancias prioritarias. Estas redes incluyen, dentro de la cuenca del río Ega, cuatro estaciones, dos en el río Ega, en Angostina y en Santa Cruz de Campezo, una en el río Izki, en Corres, y la última en el río Ega II, en Antoñana.

Además, el Gobierno de Navarra posee una red de control de la calidad de las aguas superficiales que controla parámetros fisicoquímicos y microbiológicos. Esta red en la cuenca del Ega cuenta con 15 puntos de control en ríos (10 en el Ega, 3 en el Urederra, 1 en Iranzu y 1 en el arroyo Ríomayor).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

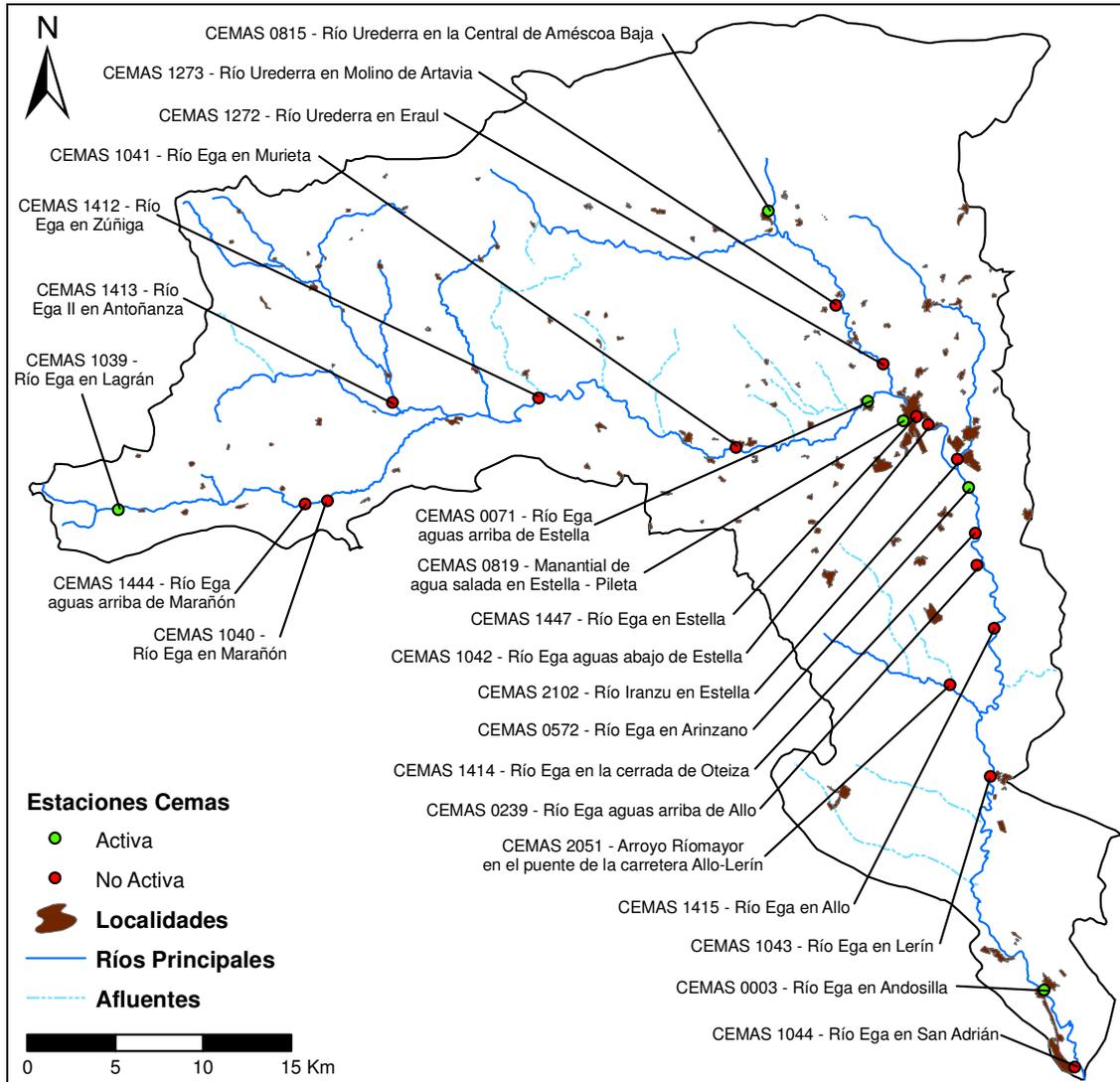


Figura 2.17: Estaciones de la red CEMAS en la cuenca del río Ega.

En primer lugar, ¿cuáles son las características químicas de los ríos de la cuenca del Ega?

Se disponen datos de la calidad química de las aguas del tramo medio y bajo del río Ega, en Estella y Andosilla (Figura 2.18). Además, se analizan los datos obtenidos a partir de la redes de control de calidad de las aguas superficiales del Gobierno del País Vasco y de Navarra.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

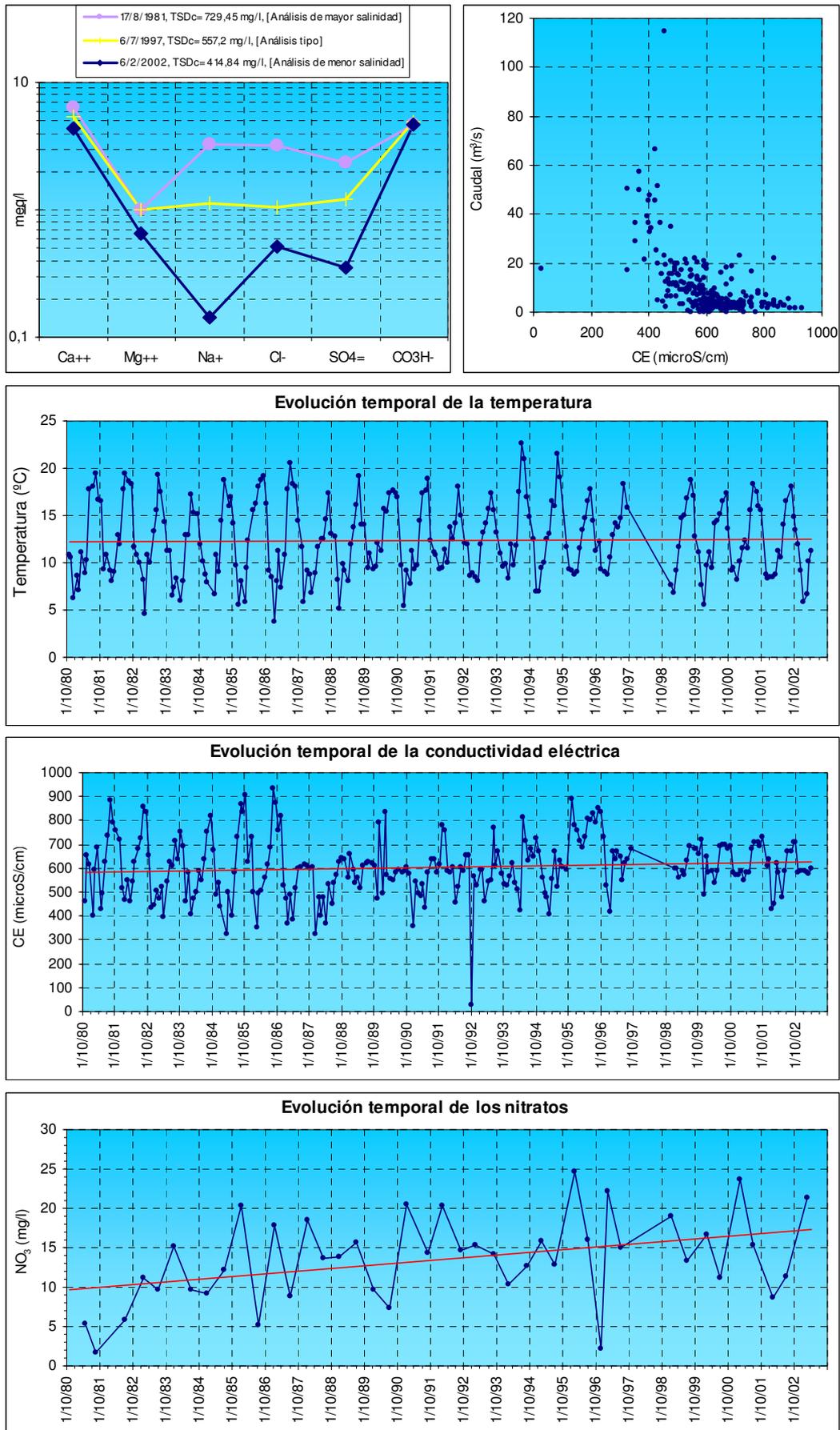


Figura 2.18a: Calidad físico-química del río Ega en Estella desde 1980 hasta 2003.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

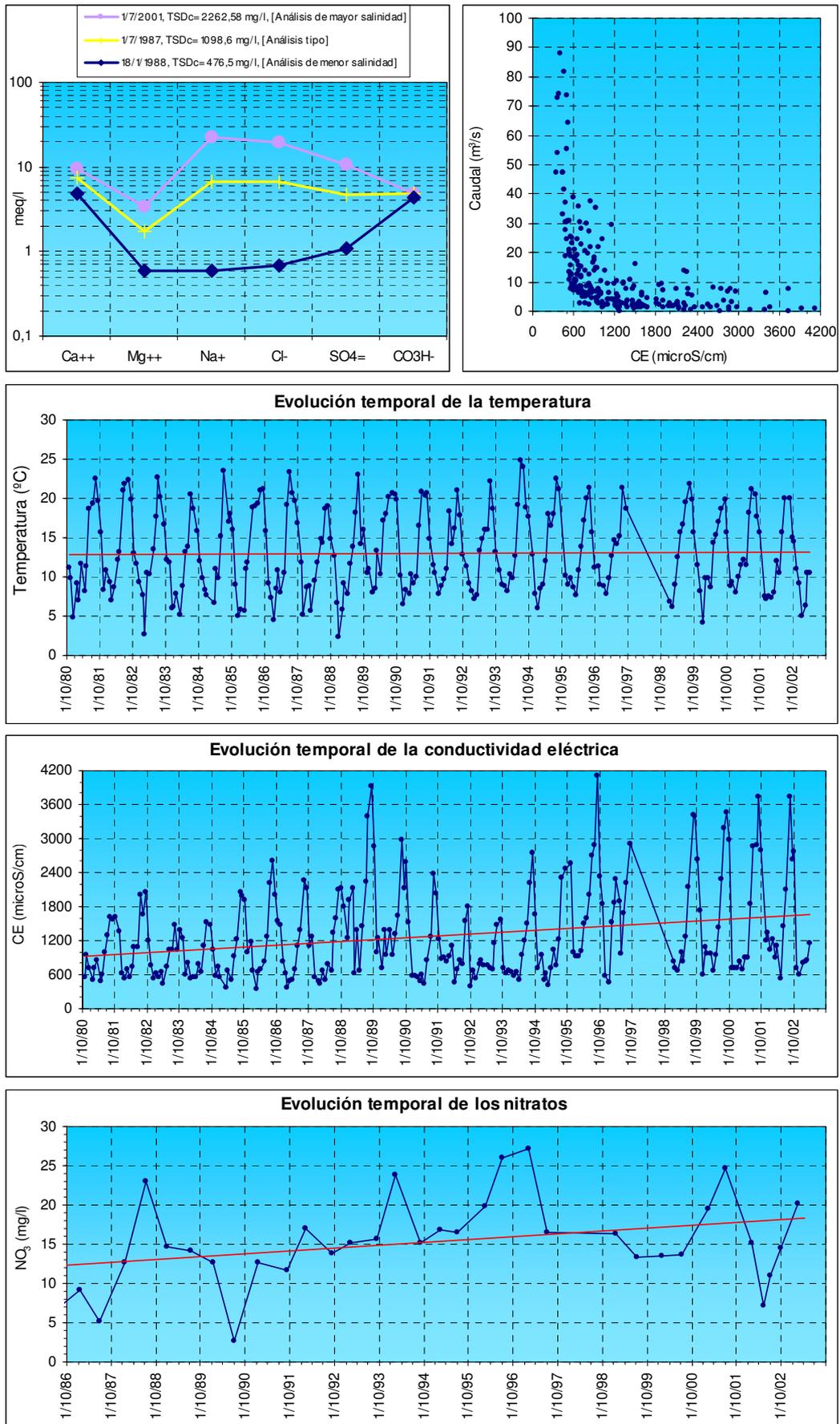


Figura 2.18b: Calidad físico-química del río Ega en Andosilla desde 1980 hasta 2003.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

El carácter químico es función de la salinidad del agua. De esta manera, el agua del río Ega en Estella se clasifica como clorurada bicarbonatada cálcica y en Andosilla se observa un aumento de la concentración en cloruros y sodio pasando a tener un agua clorurada sódica.

Las aguas del río Ega son de dureza media y de mineralización notable (aunque en el límite de la mineralización ligera) hasta Estella. Desde este punto hasta Lerín son aguas duras con una mineralización notable y en el tramo siguiente, hasta la desembocadura, son aguas extremadamente duras y fuertemente mineralizadas.

La conductividad en el río Ega va aumentando conforme avanza en su recorrido. La conductividad del agua hasta Estella se mantiene en torno a los 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a partir de esta localidad se produce un incremento de la conductividad debido principalmente a dos motivos. En primer lugar se produce un importante vertido de aguas procedentes de actividades humanas después de Estella, lo que eleva la conductividad media anual a valores cercanos a los 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Después, algo más adelante, el río penetra en los materiales salinos (yesos y sales) de la parte baja de la cuenca del Ega (especialmente a partir de Lerín), lo que provoca que las aguas tengan conductividades medias en torno a 1700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, aunque en episodios de estiaje se llegan a superar los 4000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

El contenido de nitratos en el tramo medio-bajo del río Ega se mantiene por debajo de los 25 mg/l, aumentando la concentración ligeramente conforme avanza el río. Estos resultados se sitúan alejados del límite máximo de 50 mg/l exigido por la legislación, por lo que no parece existir riesgo de llegar a dicho límite. Los valores representados muestran un aumento en el tiempo (unos 8 mg/l) en la concentración de nitratos en más de 20 años estudiados, con una concentración media situada en torno a los 10-15 mg/l.

Las concentraciones de cloruros, sulfatos y sodio presentan un aumento aguas abajo de Estella y otro bastante más importante en Andosilla y San Adrián. La concentración media anual de fosfatos sufre un gran aumento aguas abajo de Estella, seguramente motivado por el vertido de la EDAR de esta localidad, ya que después la concentración va disminuyendo para aumentar nuevamente en San Adrián. En lo que se refiere a los sulfatos, el tramo del río Ega desde Lerín hasta su desembocadura se considera afectado por altas concentraciones de sulfatos de origen natural, ya que se ha superado el límite de 250 mg/l SO_4 en el año 2007.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Los indicadores físicoquímicos analizados en las estaciones de calidad de la **red de seguimiento del estado ecológico de los ríos del Gobierno Vasco** muestran que los principales problemas que se detectan en la cuenca del río Ega están relacionados con las actividades agropecuarias, las cuales pueden condicionar de manera negativa la calidad físico-química de los ríos de la cuenca situados en la provincia de Álava (por aporte de contaminantes de forma difusa por fertilizantes o pesticidas o por detracción de caudal).

La calidad físico-química del río Ega en la estación situada en Angostina es variable. Estas variaciones de calidad podrían estar relacionadas con los vertidos que se producen desde el polígono industrial de Bernedo, que llegan al Ega desde uno de sus tributarios y que pueden contribuir negativamente a que esta estación no presente una buena calidad físico-química en alguno de los muestreos.

En la estación situada en el río Ega en Santa Cruz de Campezo, la calidad físico-química es peor que en la estación precedente, si bien, los resultados de los indicadores de calidad no presentan fluctuaciones muy importantes. El diagnóstico anual para la conductividad es de contaminación, probablemente relacionada con la existencia de vertidos esporádicos. Según datos de la “Red de Vigilancia de la Contaminación por Sustancias Prioritarias en los Ríos de la CAPV” (año 2005), en esta estación se detecta un “incumplimiento grave” en los sedimentos y un valor mayor que el límite de detección en la biota, por lo que se refiere a la presencia de este tipo de contaminantes. A pesar de que esta situación se puede valorar como aceptable, hay que constatar concentraciones tóxicas de nitritos en los meses de verano, así como déficit de oxígeno y exceso de materia orgánica.

Los resultados obtenidos en las estaciones situadas en el río Izki en Corres y en el río Ega II en Antoñana muestran que la calidad físico-química de ambos es buena. Sin embargo, es necesario matizar que la estación situada en el río Ega II recoge la influencia del diapiro de Maestu (litología salina) lo que puede enmascarar la presencia de sales disueltas en el agua de origen antropogénico. Además, en esta misma estación se registran altas concentraciones de fosfatos en el estiaje.

Según los datos registrados en la **red de control de la calidad del Gobierno de Navarra**, obtenemos que en la zona alta del río Ega existen ligeros problemas de contaminación por vertidos de materia orgánica, especialmente en verano. En esta zona existen cargas notables de nitratos y fosfatos procedentes de fertilizantes empleados en los cultivos de la parte alta (cereal y patata), además de una mineralización con carbonatos que el río obtiene de los macizos calizos que atraviesa. La calidad físico-química

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

del río mejora debido al aporte del Urederra, aunque empeora sensiblemente a partir del vertido de la EDAR de Estella. Así es que el río Ega aguas abajo de la desembocadura del río Iranzu se encuentra contaminado por fósforo y materia orgánica, aunque la capacidad de autodepuración del río hace que la calidad físico-química mejore nuevamente a medida que se acerca a la desembocadura del arroyo Ríomayor. En el tramo final del río encontramos que la calidad disminuye debido principalmente a la actividad agropecuaria y a los vertidos de las localidades allí situadas. Este empeoramiento de la calidad está muy relacionado con el incumplimiento de caudales ecológicos por aprovechamientos hidroeléctricos y derivaciones para riego existentes en Lerín, Cárcar, Andosilla y San Adrián.

Por su parte, el río Urederra tiene una calidad físico-química bastante buena, aunque recibe vertidos con alto contenido en fósforo junto a otros vertidos urbanos y ganaderos en la zona alta. No se dispone de datos de calidad físico-química en el río Iranzu y en el arroyo Ríomayor, la principal afección considerada es la contaminación por nitrógeno de origen puntual.

En cuanto a la calidad de las aguas de los ríos de la cuenca del Ega, ¿es la adecuada en las zonas protegidas en las que se exige una determinada calidad físico-química?

Como se ha explicado previamente, la DMA establece la figura de Registro de Zonas Protegidas y exige un control específico para las zonas incluidas en el mismo. Dentro de la cuenca del río Ega encontramos únicamente dos **zonas destinadas al baño**.

La Directiva 76/166/CEE reglamenta las normas de calidad que deben satisfacer las aguas continentales aptas para el baño, con el fin de proteger la salud pública y el medio ambiente. Dicha reglamentación se traduce básicamente en la identificación y declaración de zonas de baño, el establecimiento de los criterios de calidad mínimos exigibles a las aguas de baño y en la evaluación periódica de la calidad.

La calidad medida en la zona de baño del manantial de agua salada en Estella (Pileta), en los 2005 y 2007, es apta para el baño de muy buena calidad (o de calidad excelente), siendo en el año 2006 únicamente apta para el baño de buena calidad. En el río Urederra en Améscoa Baja (en la Central), la calidad del agua medida desde el año 2005 al 2007 es apta para el baño de buena calidad.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Por tanto, ¿Cuál es el estado químico de las masas de agua superficiales pertenecientes a la cuenca del río Ega?

La evaluación del estado químico supone la revisión del incumplimiento de las normativas vigentes.

Se considera que una masa de agua tiene un mal estado químico cuando tiene algún punto de muestreo en el que se da alguna de las siguientes condiciones:

- si forma parte del control de calidad de abastecimientos y se mide una calidad peor que A2.
- si forma parte del control de calidad de un tramo declarado de protección para la vida piscícola y en alguno de los muestreos realizados, algún parámetro ha superado los límites imperativos para la categoría (ciprínicola o salmonícola) en que está declarado dicho tramo.
- si forma parte del control de calidad de una zona de baño y se declara como no apta.
- si en dicho punto se miden concentraciones de nitratos superiores a las establecidas por la Directiva 91/676/CEE para ser consideradas aguas afectadas por la contaminación por nitratos (50 mg/l NO₃).
- si se superan los objetivos de calidad para alguna de las sustancias consideradas peligrosas según la legislación vigente al respecto (llamadas de Lista I y preferentes).

Los ríos de la cuenca del río Ega no se encuentran en mal estado químico según los resultados obtenidos en las estaciones CEMAS analizadas.

¿Cuál es la manera de valorar el estado ecológico del río?

La Directiva Marco del Agua define una serie de indicadores para establecer el estado ecológico de un río. Estos indicadores son de tipo biológico, hidromorfológico y físico-químicos, pero los más importantes a efectos de valorar el estado de un río son los primeros.

Los principales indicadores biológicos son los:

- Invertebrados bentónicos, que son los pequeños artrópodos (insectos, arácnidos y crustáceos), oligoquetos, hirudíneas y moluscos que habitan en los sustratos sumergidos de los medios acuáticos. En los

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

lagos y humedales es más habitual la presencia de los microinvertebrados.

- Ictiofauna o comunidades de peces.
- Micrófitos, plantas acuáticas visibles a simple vista entre las que se encuentran las plantas vasculares (cormófitos), briofitos, microalgas y cianobacterias.
- Fitobentos, algas unicelulares que viven asociadas a sustratos duros, especialmente diatomeas bentónicas.

Y para identificar cual es el buen estado ecológico, ¿cuáles son los valores de los indicadores que hay que considerar?

Este es uno de los aspectos claves de la Directiva Marco del Agua y en ello están trabajando un gran número de especialistas desde hace varios años.

Para la valoración del estado ecológico de los ríos de la Cuenca del Ebro, se han de tener en cuenta los ocho tipos de ríos identificados en ella. En concreto en la cuenca del río Ega encontramos 4 de los 8 tipos que se han presentado en la Figura 2.10.

Los indicadores biológicos toman unos determinados valores en condiciones donde no existe presión antropogénica o ésta es mínima (*estaciones de referencia*). Estos valores son diferentes para cada tipo y constituyen las *condiciones de referencia*.

A la hora de determinar el estado ecológico de una masa de agua, se valora cada indicador biológico medido, respecto a las condiciones de referencia específicas del tipo, obteniéndose un número final, llamado EQR (Ecological Quality Ratio) para cada uno de los indicadores biológicos, que varían entre 0 (Mal estado) y 1 (Muy buen estado).

$$\text{EQR} = \text{Valor observado} / \text{Valor de referencia}$$
$$0 < \text{EQR} < 1$$

Un grupo de indicadores biológicos ampliamente empleado es el de los invertebrados bentónicos por su facilidad de medida y por su gran diversidad. En función de las condiciones del río se desarrollan con más facilidad unos grupos de macroinvertebrados y otros.

Para realizar la valoración del estado de una masa de agua utilizando los invertebrados bentónicos, se identifican las distintas familias que se encuentran presentes en dicha masa, tras un muestreo estandarizado. Cada

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

familia tiene una valoración en puntos con lo que se obtiene un indicador global, denominado IBMWP.

Hasta la fecha hay una asignación de valores del índice IBMWP para cada estado ecológico, en función del tipo (Tabla VI). Esta asignación está en revisión ya que la metodología de trabajo ha de ser la anteriormente descrita, basada en el empleo del EQR.

Estado ecológico	Indicador macroinvertebrados (IBMWP)				Indicador diatomeas (IPS)
	Montaña mediterránea calcárea	Montaña húmeda calcárea	Ejes Mediterráneos poco mineralizados	Baja montaña mediterránea	
Muy bueno	>90	>100	>65	>65	20
Bueno	90	100	65	65	17
	71	81	56	56	16
Moderado	70	80	55	55	13
	55	61	41	41	12
Deficiente	54	60	40	40	9
	25	31	20	20	8
Malo	24	29	19	19	5
	0	0	0	0	4
					0

Tabla VI: Valores de los índices IBMWP e IPS para cada uno de los tipos presentes en la cuenca del río Ega.

Otro indicador biológico que se está empleando en la Cuenca del Ebro es el fitobentos: desde el año 2002 se muestrean las diatomeas, con las que se calcula el índice IPS. La propuesta actual de índices para identificar los estados ecológicos se presenta en la Tabla VI.

También en este caso se están calculando los valores de referencia que adopta este índice en cada tipo, para después trabajar con EQRs en lugar de con valores absolutos.

Cuando se valora el estado ecológico de una masa de agua, se tienen en cuenta todos los indicadores biológicos, y el que indica un estado peor es el que prevalece. Una vez valorada la información biológica, entran en juego los indicadores físico-químicos e hidromorfológicos para la determinación final del estado ecológico de una masa de agua.

Ahora volvamos a la zona de estudio. ¿En qué condiciones biológicas se encuentra? ¿Qué valores alcanzan estos indicadores biológicos?

Para conocer las principales características de la calidad ecológica en la zona de estudio disponemos de información de 13 estaciones de invertebrados bentónicos y 3 estaciones de muestreo de diatomeas en la cuenca del río Ega.

La evolución del indicador IBMWP de los ríos de la cuenca del Ega se presenta en las Figura 2.19. La medida de estos organismos se realiza desde 1993, aunque los primeros años los muestreos no dispusieron de protocolos de campo homogéneos y, por ello, las medidas empiezan a ser fiables a partir del año 2000.

En la Tabla VII se presentan los resultados del índice IBMWP realizados durante los años 2004 y 2005, ya que no se muestrearon estas estaciones en el año 2006. Las diatomeas fueron muestreadas en los años 2003, 2005 y 2006 en un total de 3 estaciones con los resultados que se muestran en la Tabla VIII.

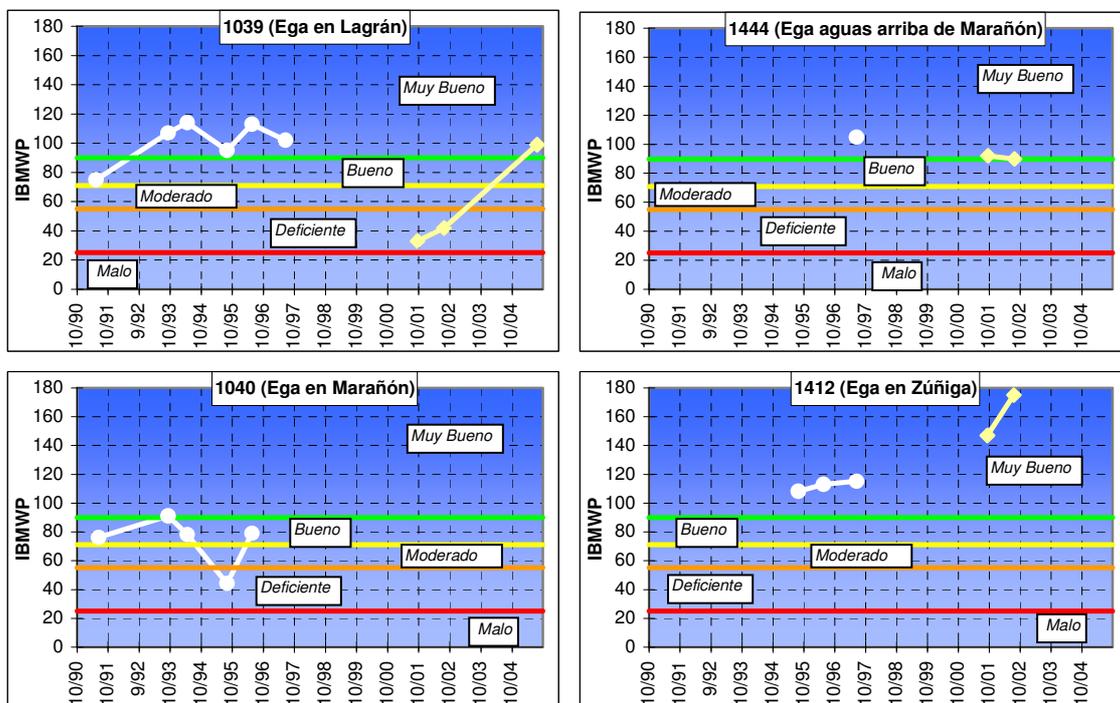


Figura 2.19: Valor del indicador IBMWP en las estaciones de calidad biológica de la cuenca del río Ega.

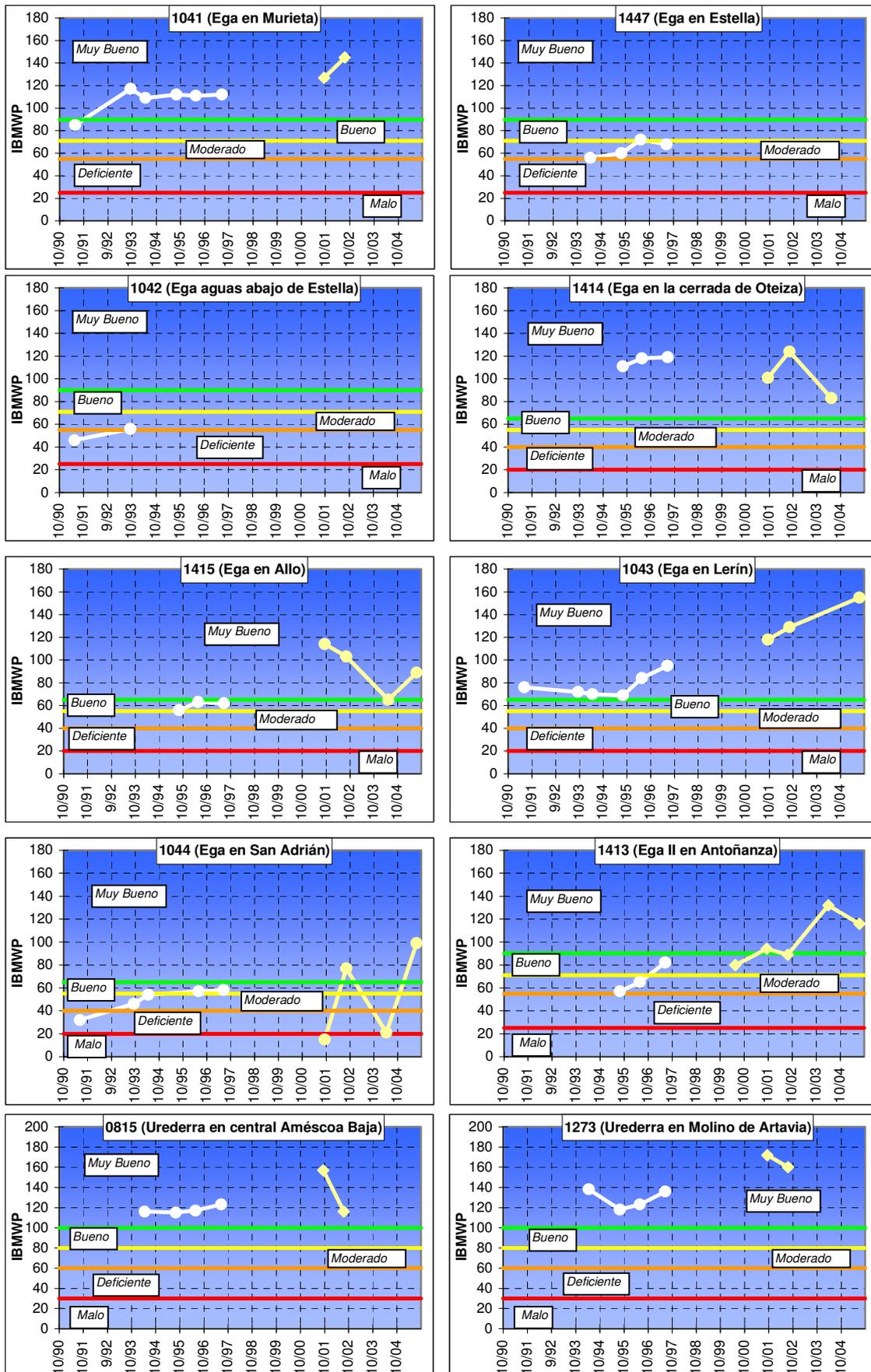


Figura 2.19 (continuación): Valor del indicador IBMWP en las estaciones de calidad biológica de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

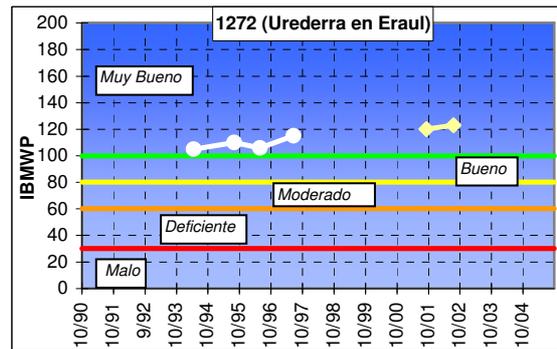


Figura 2.19 (continuación): Valor del indicador IBMWP en las estaciones de calidad biológica de la cuenca del río Ega.

Tabla VII: Resultados del indicador IBMWP en los puntos de muestreo de la cuenca del río Ega durante los años 2004, 2005 y 2006.

	2004		2005	
	IBMWP	Clase Calidad	IBMWP	Clase Calidad
1039 Río Ega en Lagrán	-		99	Muy bueno
1414 Río Ega en la cerrada de Oteiza	83	Muy bueno	-	
1415 Río Ega en Allo	65	Bueno	89	Muy bueno
1043 Río Ega en Lerín	-		155	Muy bueno
1044 Río Ega en San Adrián	21	Deficiente	99	Muy bueno
1413 Río Ega II en Antoñana	132	Muy bueno	116	Muy Bueno

Tabla VIII: Resultados del indicador de calidad biológica IPS (diatomeas) en los puntos de muestreo de la cuenca del río Ega.

	2003		2005		2006	
	IPS	Clase	IPS	Clase	IPS	Clase
0071 Ega aguas arriba de Estella	16,2	Bueno	12,8	Moderado	14,6	Bueno
0572 Ega en Arinzano	-		15,9	Bueno	15,9	Bueno
0003 Ega en Andosilla	10,4	Moderado	3,9	Malo	9,9	Moderado

En la Tabla IX se muestran, para el año 2006, los resultados de IPS obtenidos mediante la extrapolación de los puntos de muestreo en cada masa de agua de la cuenca del río Ega (en los casos en los que se han muestreado varios puntos en una misma masa se toma el peor valor obtenido).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla IX: Valor del indicador IPS en las masas de agua estudiadas en la cuenca del río Ega.

Masa de agua	IPS
1742 – Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra	14,6
285 – Río Ega I desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-	15,9
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	9,9

El eje del río Ega presenta una buena calidad biológica en el tramo alto y medio de la cuenca, mientras que en el tramo bajo la calidad es moderada debido a los vertidos urbanos que recibe, a la actividad agropecuaria, a las derivaciones existentes y a los materiales presentes en el tramo bajo de la cuenca.

Pero en el estado ecológico también influyen una serie de condiciones físico-químicas ¿Qué valores alcanzan en la cuenca del río Ega?

La Directiva Marco establece de forma general una serie de indicadores químicos y físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos.

En la Confederación Hidrográfica del Ebro se han medido durante el año 2006 los indicadores que se enumeran a continuación (Tabla X), para los que se han establecido una serie de umbrales tentativos a partir de los cuales se considera que una masa de agua cambia de estado.

	Nitratos (promedio anual)	Fosfatos (promedio anual)	Oxígeno disuelto (mínimo anual)	Amonio total (promedio anual)	Nitritos (promedio anual)	DQO (promedio anual)
Muy Bueno	≤ 10 mg/l NO ₃	$\leq 0,15$ mg/l PO ₄	≥ 7 mg/l O ₂	$\leq 0,25$ mg/l NH ₄	$\leq 0,10$ mg/l NO ₂	≤ 10 mg/l O ₂
Bueno	entre 10 y ≤ 20 mg/l NO ₃	entre 0,15 y $\leq 0,30$ mg/l PO ₄	entre ≥ 5 y 7 mg/l O ₂	entre 0,25 y $\leq 0,40$ mg/l NH ₄	entre 0,10 y $\leq 0,15$ mg/l NO ₂	entre 10 y ≤ 15 mg/l O ₂
Peor que bueno	> 20 mg/l NO ₃	$> 0,30$ mg/l PO ₄	< 5 mg/l O ₂	$> 0,40$ mg/l NH ₄	$> 0,15$ mg/l NO ₂	> 15 mg/l O ₂

Tabla X: Umbrales de los indicadores físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos de una masa de agua.

Durante el año 2006 se han muestreado cuatro puntos en la cuenca del río Ega (Tabla XI). Los resultados obtenidos se extrapolan para hacer el diagnóstico de la correspondiente masa de agua (se toma el peor de los resultados de los puntos asociados a una misma masa) (Tabla XII).

BORRADOR: DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla XI: Umbrales de los indicadores físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos de una masa de agua.

Punto muestreo	Masa	NO ₃	PO ₄	DQO	NH ₄	O ₂	NO ₂	Diagnostico
0071 – Ega / Estella (aguas arriba)	1742	18,1	0,08	4,32	0,00	7,70		Muy Bueno
0572 – Ega / Arinzano	285	17,55	0,15	3,38	0,00	6,40		Muy Bueno
0003 – Ega / Andosilla	414	16,42	0,14	3,36	0,04	6,90		Muy Bueno
0815 – Urederra / Central Amescua Baja (ICA) – Venta de Baríndano (RVA)	508					9,70		Muy Bueno

Tabla XII: Resultados de la evaluación de las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico en la cuenca del río Ega por masas de agua. Año 2006.

Masa de agua	Diagnóstico
1742 – Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra	Bueno
285 – Río Ega I desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-	Bueno
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	Bueno
508 – Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrastista)	Bueno

Los resultados obtenidos muestran que tanto el río Ega como el Urederra presentan un diagnóstico bueno en todos los puntos analizados. Por lo tanto, las masas de agua estudiadas presentan un diagnóstico de buenas condiciones físico-químicas.

Una vez conocidas las condiciones biológicas y las condiciones físico-químicas que influyen en el estado ecológico de una determinada masa de agua ¿Qué estado ecológico tienen las masas de agua de la cuenca del río Ega?

El estado ecológico (**EE**) asignado a cada masa de agua se basa en el estado calculado con los indicadores biológicos (**EE_bio**) (se ha tomado IPS diatomeas), modificado por el calculado con los indicadores físico-químicos (**EE_fq**) en el caso de que resulte desfavorable.

En las Tablas XIII y XIV se muestra el estado ecológico obtenido durante los años 2006 y 2007 en las masas de agua de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla XIII: Evaluación del Estado Ecológico en la cuenca del río Ega. Año 2006.

Masa de Agua	EE_bio	EE_fq	EE
1742 – Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra	Bueno	Bueno	Bueno
285 – Río Ega I desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-	Bueno	Bueno	Bueno
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	Moderado	Bueno	Moderado
508 – Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta)		Bueno	Bueno

Tabla XIV: Evaluación del Estado Ecológico en la cuenca del río Ega. Año 2007.

Masa de Agua	Riesgo	EE_bio	EE_fq	EE_hm	EE
279 – Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri).	Bajo	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno
1742 – Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra	Medio	Moderado	Bueno	Muy Bueno	Moderado
285 – Río Ega I desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-	Medio	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Bueno
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	Medio	Moderado	Moderado	Bueno	Moderado
508 – Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta)	Bajo	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno

Si observamos la tabla anterior podemos concluir:

- **El eje del río Ega presenta un buen estado ecológico desde su nacimiento hasta el río Istorea. A partir de este punto, el río pasa a tener un estado moderado** debido principalmente a las detracciones de agua y a la actividad agrícola existente en el eje del río. **Al recibir el caudal del río Urederra, el río Ega se recupera y pasa a tener un buen estado ecológico** debido a su capacidad de autodepuración, **aunque vuelve a perderlo a partir de la cerrada de Oteiza hasta su desembocadura**, debido principalmente a la contaminación agrícola y urbana, por vertidos como la EDAR de Estella. Además, también influye en este empeoramiento del estado ecológico del río los materiales salinos existentes en el tramo bajo de la cuenca y las detracciones importantes que hacen que la calidad empeore debido a los reducidos caudales de estiaje.
- **El río Urederra se encuentra en buen estado ecológico.**

Los datos del Informe de los resultados de la red de seguimiento del estado ecológico de los ríos del Gobierno Vasco (año 2006) presentan que en el **eje principal del río Ega, encontramos que la estación situada en**

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Angostina muestra un estado ecológico BUENO y la estación situada en Santa Cruz de Campezo presenta un estado ecológico ACEPTABLE. La diferencia entre ambas se debe al estado químico que es bueno en el tramo alto y deficiente en el tramo bajo, donde las condiciones físico-químicas no son aptas. La calidad biológica es buena en ambas estaciones. Por su parte, las estaciones situadas en el **río Ega II en Antoñana y en el río Izki en Corres presentan un estado ecológico BUENO.**

Conociendo el estado químico y el estado ecológico de las masas de agua ¿En qué estado se encuentran las masas de agua de la cuenca del río Ega?

La DMA establece como objetivo que todas las masas de agua deben alcanzar el buen estado.

Se considera que una masa de agua se encuentra en mal estado cuando:

- el estado químico es moderado, deficiente o malo, o
- el estado ecológico es malo.

Del control realizado en la cuenca del río Ega durante los años 2006 y 2007, se ha concluido que las masas que están en mal estado son las que se presentan en las tablas siguientes (Tabla XV y XVI).

Tabla 2.15: Masas en mal estado en la cuenca del río Ega. Año 2006.

Masa de Agua	Estado ecológico	Estado químico
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	Moderado	

Tabla 2.16: Masas en mal estado en la cuenca del río Ega. Año 2007.

Masa de Agua	Estado ecológico	Estado químico
1742 – Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra	Moderado	
414 – Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro	Moderado	

¿Qué vertidos pueden afectar a la calidad del agua de los ríos de la cuenca del Ega?

En la cuenca del río Ega, los vertidos urbanos más significativos, debido a la mayor población existente, cuentan con autorización de vertido, como son las localidades pertenecientes a los municipios de Estella, San Adrián, Andosilla, Lerín, Yerri, Ayegi, Sesma, Cárcar, Arróniz, Campezo y Allo. En los municipios de menor población (Villatuerta, Oteiza, Améscoa Baja, Allín, Arraia-Maestu, Dicastillo, Bernedo y Abárzuza), los núcleos más importantes poseen autorización de vertido.

La mayor parte de estos vertidos se producen al río Ega, aunque también existen municipios que vierten al río Ebro, como San Adrián, Cárcar y Andosilla, al río Ega II, Arraia-Maestu y Bernedo, al río Urederra, como Améscoa Baja y Allín, o al río Iranzu, Yerri y Abárzuza.

Los vertidos industriales más significativos se localizan en el tramo medio y bajo del río Ega. Entre ellos se pueden destacar los vertidos de tres industrias IPPC:

- “Intermalta, S.A.”, fábrica de elaboración de malta en San Adrián.
- “Georgia Pacific Sprl S Com Pa”, industria de fabricación de papel de tisú situada en Allo.
- “Agralco”, alcoholera situada en Estella. Esta fábrica vierte actualmente al colector de la EDAR de Estella previa depuración propia. El residuo sólido se conduce a unas balsas de decantación, dónde la parte sólida obtenida sirve como abono de fincas y la parte líquida para regar por aspersión las mismas.

Además, cuentan con autorización de vertido las siguientes industrias:

- Piscifactoría situada en Santa Cruz de Campezo.
- Dos plantas de hormigón situadas en Aberín y Bearín, esta última con su autorización en revisión.
- Bodega Julián Chivite situada en Arinzano.
- Tres estaciones de servicio situadas en Mendilivarri, Lerín y Morentín, esta última con su autorización en revisión, y un parque de almacenamiento de gasóleo en Estella.
- Secadero de jamones en Ancín.
- Industria de prefabricados de escayola en Cárcar.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- Los polígonos industriales de las localidades de Ancín, Estella, Villatuerta, Ayegui, Bearín y Arandigoyen y el polígono industrial “El Saso” situado en Lerín.
- Explotación de ganado caballar y vacuno de cría en Estella.
- Granja avícola en Santa Cruz de Campezo.

En la cuenca de los ríos Ega II y Urederra también encontramos industrias que cuentan con autorización de vertido, como son:

- Un lavadero de áridos situado en Maestu que vierte al río Ega II indirectamente y cuya autorización de vertido está en revisión.
- Una fábrica de sillas y asientos en Eulate que vierte al río Urederra directamente y cuya autorización de vertido está en revisión.
- Taller y descontaminación de vehículos en Zudaire, que vierte al río Urederra directamente.
- Una explotación avícola en Virgala Mayor, que vierte directamente al río Ega II.

Unidos a estos vertidos urbanos e industriales, en general en la cuenca del río Ega encontramos varios bares y restaurantes, albergues, campings, campamentos, urbanizaciones, viviendas unifamiliares, etc., que cuentan con su autorización de vertido.

Además, señalar que en la cabecera del río Ega se produce un vertido de una industria de féculas situada en el Polígono Industrial de Bernedo que, en ocasiones, produce problemas. También, se destaca la presencia de gasolineras cercanas al cauce que pueden generar contaminación en el río Ega en los tramos del río Ega siguientes: desde la desembocadura del río Urederra hasta la desembocadura del río Iranzu y desde la localidad de Lerín hasta su desembocadura.

¿Qué medidas se están tomando para preservar la calidad del agua en la cuenca del río Ega?

El Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma del País Vasco se elaboró en 1997 y fue revisado en 1999. Este Plan programa una serie de actuaciones con el objetivo de eliminar o reducir los efectos de los vertidos de las aguas residuales urbanas en el estado de las aguas y los ecosistemas relacionados, de conformidad con las obligaciones establecidas en la Directiva 91/271/CEE.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Actualmente, se ha puesto en marcha la definición del nuevo plan de saneamiento y depuración 2015 en el que deberán tener cabida, además de las actuaciones pendientes requeridas por la Directiva 91/271/CEE, las necesarias para contribuir, desde la perspectiva de este sector, al logro de los objetivos ambientales de la DMA.

En concreto, en el día de hoy, dentro de la cuenca del Ega en la Comunidad Autónoma del País Vasco, se encuentran en funcionamiento las siguientes estaciones depuradoras de aguas residuales:

- Bernedo, que vierte directamente al río Ega.
- Santa Cruz del Campezo, con una población de 1343 habitantes y que vierte al río Ega. Entró en funcionamiento en el año 2005.
- Maestu, que trata las aguas residuales de una población de 847 habitantes y que vierte al río Ega II. La depuradora entró en funcionamiento en el año 2005.

Además, está en proyecto la construcción de una depuradora en San Vicente de Arana, que tratará las aguas residuales del Valle de Arana y que vertirá al río Istorea.

Los pueblos más pequeños cuentan con un sistema de depuración, más o menos controlado, formado por un tratamiento primario, generalmente fosas sépticas. Muchos de los Ayuntamientos de estas localidades forman consorcios para poder llevar el mantenimiento de las mismas.

Por su parte, en la Comunidad Foral de Navarra se aprobó en 1989 el Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra, gestionado por NILSA. Desde la puesta en marcha de este plan ha cambiado notablemente la situación en cuanto a la calidad de las aguas y a la infraestructura de depuración disponible. De acuerdo con los criterios del Plan Director, la ejecución de instalaciones se ha repartido por las diversas cuencas, priorizando los focos de contaminación más notables y dando preferencia a las actuaciones a realizar en las cabeceras de cada río. Al mismo tiempo que se han desarrollado estas infraestructuras, se ha aplicado un programa de explotación y mantenimiento que atiende las necesidades de las distintas instalaciones.

Una vez alcanzados los objetivos marcados por la Directiva 91/271/CE, que obligaba a todos los núcleos de más de 2000 h-e a disponer de depuración biológica antes del 2005, se ha realizado el nuevo Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015, con el cual se va a empezar a acometer reformas y mejoras en las instalaciones que comienzan

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

a tener una antigüedad próxima a los quince años, o más en algunos casos, y necesitan un nuevo impulso para asegurar el futuro cumplimiento de los objetivos de dicha directiva. Para ello, se proponen ampliaciones del sistema biológico de depuración en algunas de ellas y en otras la inclusión de sistemas terciarios de tratamiento.

Además, el nuevo Plan se marca como objetivo alcanzar la depuración biológica en las aglomeraciones mayores de 250 habitantes equivalentes. Para la conclusión de este nuevo plan es necesaria la construcción de una serie de nuevas depuradoras que servirán a las nuevas aglomeraciones. Por otro lado, se construirán emisarios que conecten con depuradoras existentes. Las nuevas instalaciones estarán dotadas de tratamiento biológico completo. También, la eventual declaración del territorio de Navarra como zona sensible al fósforo hará necesarias inversiones en infraestructuras que permitan la eliminación de nutrientes en EDARs de más de 10000 habitantes equivalentes.

Normalmente, la atención diaria es prestada por el empleado municipal de servicios múltiples, a tiempo parcial. Desde NILSA se asesora oportunamente y se supervisa el funcionamiento de la instalación. Además, NILSA se coordina con las entidades locales competentes, para atender el funcionamiento de las plantas y sus necesidades financieras.

Las depuradoras en funcionamiento actualmente, dentro de la cuenca del río Ega en la Comunidad Foral de Navarra, son:

- Estella, gestionada por la Mancomunidad de Montejurra, trata las aguas residuales generadas en los municipios de Estella, Villatuerta, Ayegui, Irache, Bearín y Arandigoyen con 51336 habitantes equivalentes, vertiendo directamente al río Ega. La depuradora entró en funcionamiento el año 1994.
- Arróniz, gestionada también por la Mancomunidad de Montejurra, cuenta con 2329 habitantes equivalentes y vierte al río Ega directamente.
- Dicastillo-Allo, con 2648 habitantes equivalentes, vierte al río Ega directamente y está gestionada por la Mancomunidad de Montejurra.
- Lerín, trata las aguas residuales de 2962 habitantes equivalentes, que vierte al río Ega directamente y está gestionada por la Mancomunidad de Montejurra. Entró en funcionamiento en 1995.
- Sesma, con 1746 habitantes equivalentes, gestionada por la Mancomunidad de Montejurra y vierte al río Ega directamente.
- Améscoa Baja, que trata las aguas residuales de Artaza, Baquedano, Baríndano, Gollano y Zudaire con una población de 1810 habitantes

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

equivalentes, vertiendo al río Urederra. Su funcionamiento comenzó el año 1993.

- Eulate, que trata las aguas residuales de 316 habitantes equivalentes y que vierte al río Uyarra, afluente del Urederra.

A estas depuradoras, hay que añadir la depuradora de Valdega, recientemente finalizada, que tratará las aguas residuales de Ancín, Legaria, Mendilibarri, Abaigar y Murieta una vez entre en funcionamiento. La EDAR será operada por la Mancomunidad de Montejurra.

Además, en la cuenca del río Ega se sitúa la depuradora de Cárcar, Andosilla y San Adrián (58027 habitantes equivalentes) que trata las aguas residuales de localidades situadas en la cuenca pero que vierte al río Ebro.

En proyecto encontramos, en el Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015, la construcción de una depuradora para las poblaciones de Abárzuza, Azcona y Arizala con 858 habitantes equivalentes. También, se incluye la implementación de un tratamiento de eliminación de fósforo en las EDARs de Estella, Améscoa Baja y Cárcar, Andosilla y San Adrián. Además, en las poblaciones de Oteiza, Morentín, Muniáin de la Solana y Aberín se ha optado por la conducción a instalaciones en funcionamiento, seguramente a la EDAR de Estella, y se dispondrá de un tanque anexo a la estación de bombeo que evite el vertido de agua sin depurar al medio receptor al garantizar un tiempo de respuesta de al menos dos días. A su vez, y teniendo en cuenta que se trata de poblaciones con redes unitarias, servirá como tanque de tormentas.

Además, se mantiene dentro de la estrategia de NILSA la priorización de actuaciones en poblaciones de menos de 250 habitantes en aquellos casos en que así lo exija el impacto de los vertidos en el medio receptor, como la ya existente en Lezaún.

Hasta ahora hemos hablado de la calidad del agua de los ríos. ¿Qué se puede decir sobre la calidad de las aguas subterráneas?

Existen varias redes de control de las aguas subterráneas en la cuenca del Ebro. Las principales son las de caracterización general de las aguas y la de control de los acuíferos con problemas de contaminación por nitratos y por actividades industriales.

En el ámbito de estudio, los puntos de control pertenecen a las siguientes redes de control (Figura 2.20):

BORRADOR: DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

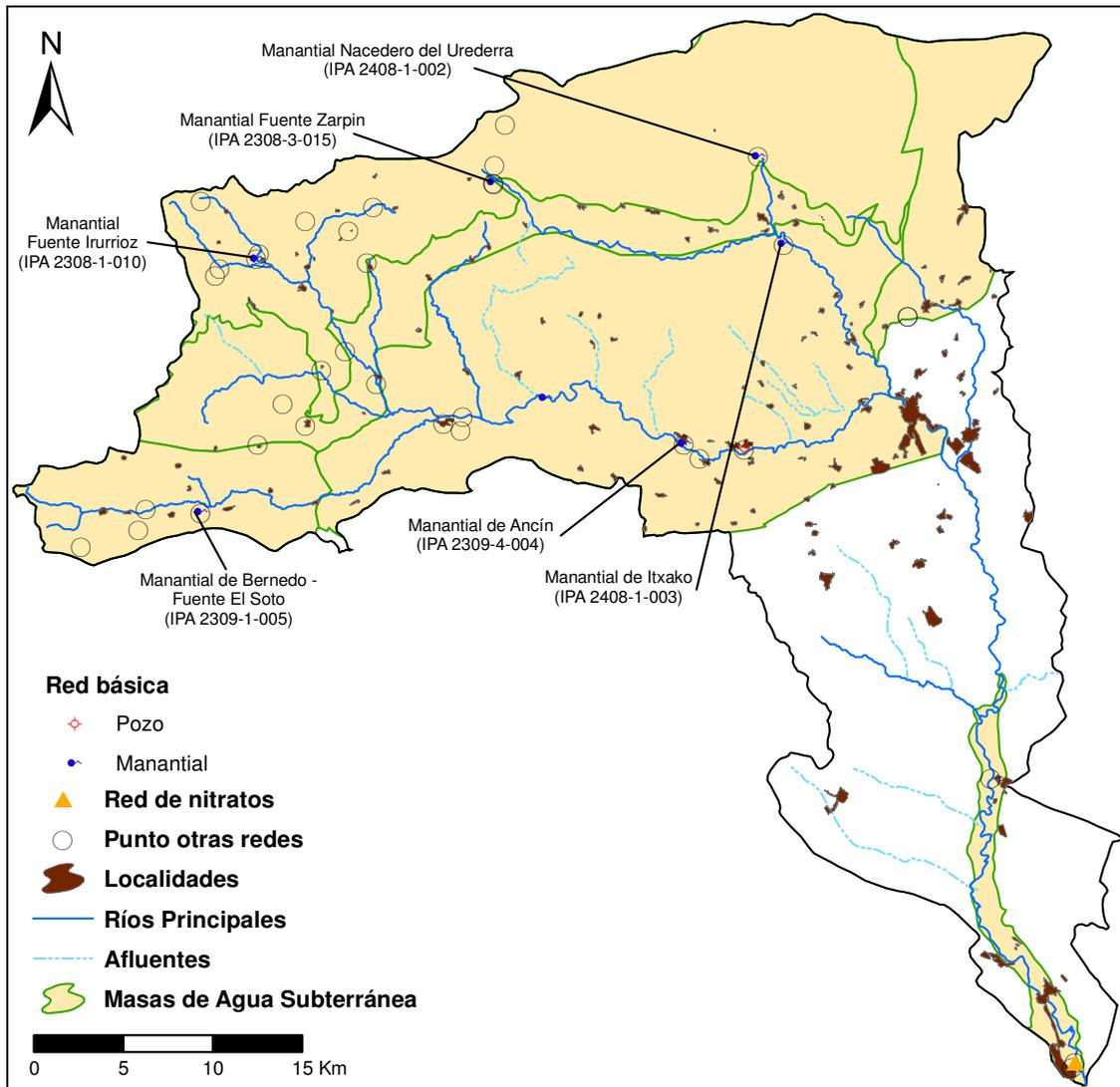


Figura 2.20: Situación de los puntos de control de calidad de agua subterránea de la cuenca del río Ega.

- **Red de control de calidad general de las aguas subterráneas.** Son ocho puntos, un manantial en la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria, tres manantiales en la masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa y tres manantiales y un pozo en la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz.
- **Red de nitratos.** Esta red se centra en las zonas en las que se ha detectado riesgo de tener contaminación por nitratos debido a las actividades agropecuarias. Dentro de la cuenca del río Ega, encontramos un punto de control en la desembocadura del río Ega en el Ebro, en la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa – Tudela. Aunque el contenido en nitratos de este punto no alcanza el nivel de contaminación, se encuentra en una de las “Zonas afectadas por la

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

contaminación por nitratos, o en riesgo de estarlo” definidas en 2007 por la Confederación Hidrográfica del Ebro, en concreto en la zona nº 7, “Aluviales del Ebro y afluentes entre Calahorra y Rincón de Soto, y aluviales del Aragón y Ebro entre Marcilla y Castejón”.

Con carácter general, puede decirse que el agua subterránea de la cuenca viene determinada por el uso del suelo, regadío y actividad industrial, y por la disolución de los materiales del acuífero por el que transcurre.

Las facies hidroquímicas de todos los puntos de control de las masas de agua subterráneas de la cuenca del río Ega se clasifican como bicarbonatadas cálcicas, típicas de los materiales que forman los acuíferos (Figura 2.21).

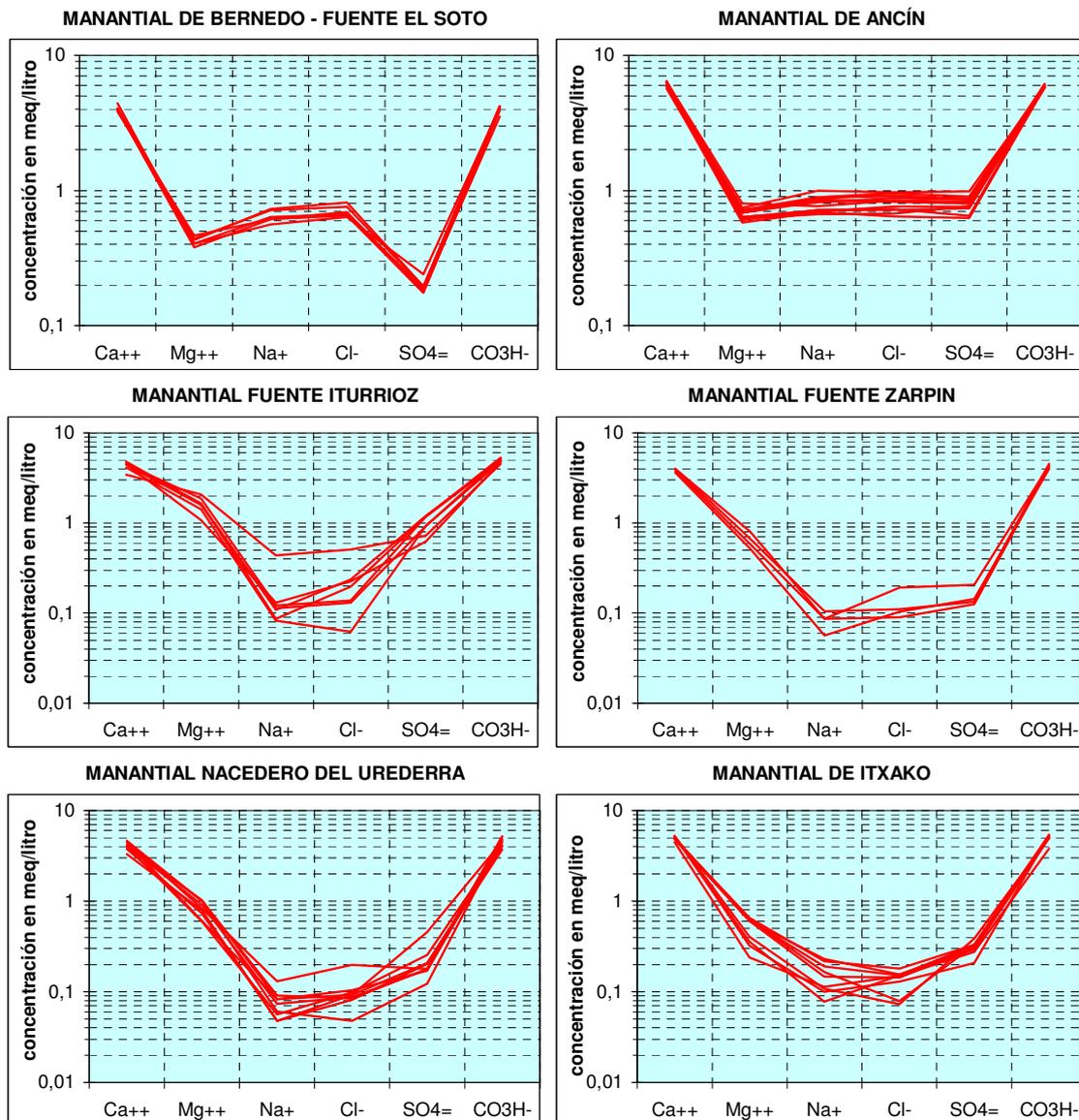


Figura 2.21: Composición química de algunos manantiales de la cuenca del río Ega.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

El agua muestreada, en los puntos incluidos dentro de la red de control de calidad general, se considera agua dulce con un grado de mineralización medio, ya que los valores de conductividad eléctrica se encuentran entre 250 y 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$, excepto en el manantial del nacedero del río Urederra dónde encontramos una conductividad situada entre 750 y 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ que hace que el agua se considere dulce con un grado de mineralización alto.

Los valores de dureza se sitúan entre los 200 y 1000 mg/l de CaCO_3 , indicando que es un agua muy dura. En el manantial de la Fuente de Iturrioz, los valores de dureza son superiores al rango de valores habituales para las aguas subterráneas dulces debido a su composición química natural.

En los manantiales analizados en la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz, Ancín e Itxako, el agua presenta un contenido en nitratos superior al rango de valores habituales de las aguas subterráneas dulces, pero sin llegar al nivel de contaminación.

¿Qué se puede decir con respecto al tipo de ríos desde el punto de vista de su dinámica y de sus riberas?

Los ríos de la cuenca del Ega presentan diversas morfologías (Figura 2.22), aunque en su mayoría son sinuosos con diferente pendiente y valle.

El río **Ega** es mayoritariamente sinuoso y de valle semiencajado o encajado, siendo más pendiente y alterado en el tramo de cabecera. Entre las localidades de Marañón y Santa Cruz de Campezo su valle pasa a ser extenso y aguas abajo de Santa Cruz de Campezo se sitúa un tramo de río meandriforme y valle cóncavo, hasta la localidad de Acedo. En su curso medio, el río es sinuoso cambiando el valle de semiencajado a extenso y, en un pequeño tramo, desde Murieta hasta Arbeiza, encajado. En el trayecto del río por el término municipal de Estella, el río es meandriforme y de valle semiencajado. En su tramo bajo, el río vuelve a ser sinuoso con valle semiencajado hasta aguas arriba de Lerín, para encajonarse desde este punto hasta su desembocadura.

En el primer tramo del río Ega, la vegetación de ribera está principalmente constituida por el aliso, pasando a alamedas y choperas a medida que el río avanza hasta Estella. A partir de este punto aparecen en las riberas taludes de erosión y puntos de aporte, formándose carrizales y playas de gravas. Simultáneamente, las márgenes han ido integrándose en un relieve de formas progresivamente más suaves con un claro predominio de la

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

agricultura en el uso del territorio, continuando esta tónica hasta su desembocadura en el río Ebro.

Por su parte, el río **Ega II** es sinuoso en todo su recorrido, con más pendiente y de valle cóncavo en cabecera, hasta su llegada a la localidad de Virgala Mayor. Entre esta localidad y Maestu el valle es extenso, pasando nuevamente a cóncavo entre este punto y la localidad de Antoñana. En su tramo de desembocadura, el río se encajona.

En la cuenca del río Ega II, los cultivos ocupan gran parte de la ribera. La vegetación potencial corresponde a una alameda-aliseda mediterránea o de transición, actualmente degradada. Además, existe un tramo en el que el río está canalizado, presentando defensas de escollera en ambas márgenes.

El río **Urederra** es sinuoso en todo su recorrido, con valle cóncavo en la mayor parte del mismo y más pendiente en cabecera, hasta la localidad de Contrasta. Su valle cambia entre las localidades de Baríndano y Eulz, siendo encajado entre Baríndano y Artavia y extenso desde Artavia hasta Eulz.

El río Urederra se acompaña en un recorrido descendente de hayedos y robledales, siendo a partir de Baríndano donde se inicia el carrascal que forma un bosque continuo hasta la desembocadura.

Por último, el río **Iranzu** es sinuoso en todo su recorrido, siendo muy pendiente en su nacimiento. En su tramo alto, el río cuenta también con elevada pendiente y con el valle cóncavo hasta la localidad de Abárzuza. Desde esta localidad hasta su desembocadura el río pasa a tener el valle semiencajado.

La cuenca del río Iranzu en su cabecera se cubre de robledales y quejigos. Conforme descendemos por el río, estos bosques mixtos dan paso a los quejigales y carrascales, cubriéndose las riberas junto a los juncales de chopo negro, olmo y fresno de hoja estrecha.

En relación con la **hidromorfología**, la situación del río Ega es más bien deficiente en cuanto a la calidad del bosque de ribera. En gran parte de su recorrido, el río atraviesa una zona marcadamente agrícola, en la que la vegetación riparia ha quedado limitada a una banda más estrecha que la originaria y con una ausencia casi total de conectividad con los ecosistemas no acuáticos. En todo caso, mantiene una potencialidad para poder ser recuperada. Por su parte, el río Urederra mantiene zonas con buen estado de la vegetación de ribera, incluso en su curso medio. Existe algún sector

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

con condiciones algo peores, pero en el que no falta una hilera arbórea más o menos continua. La peor situación se encuentra en su parte final.

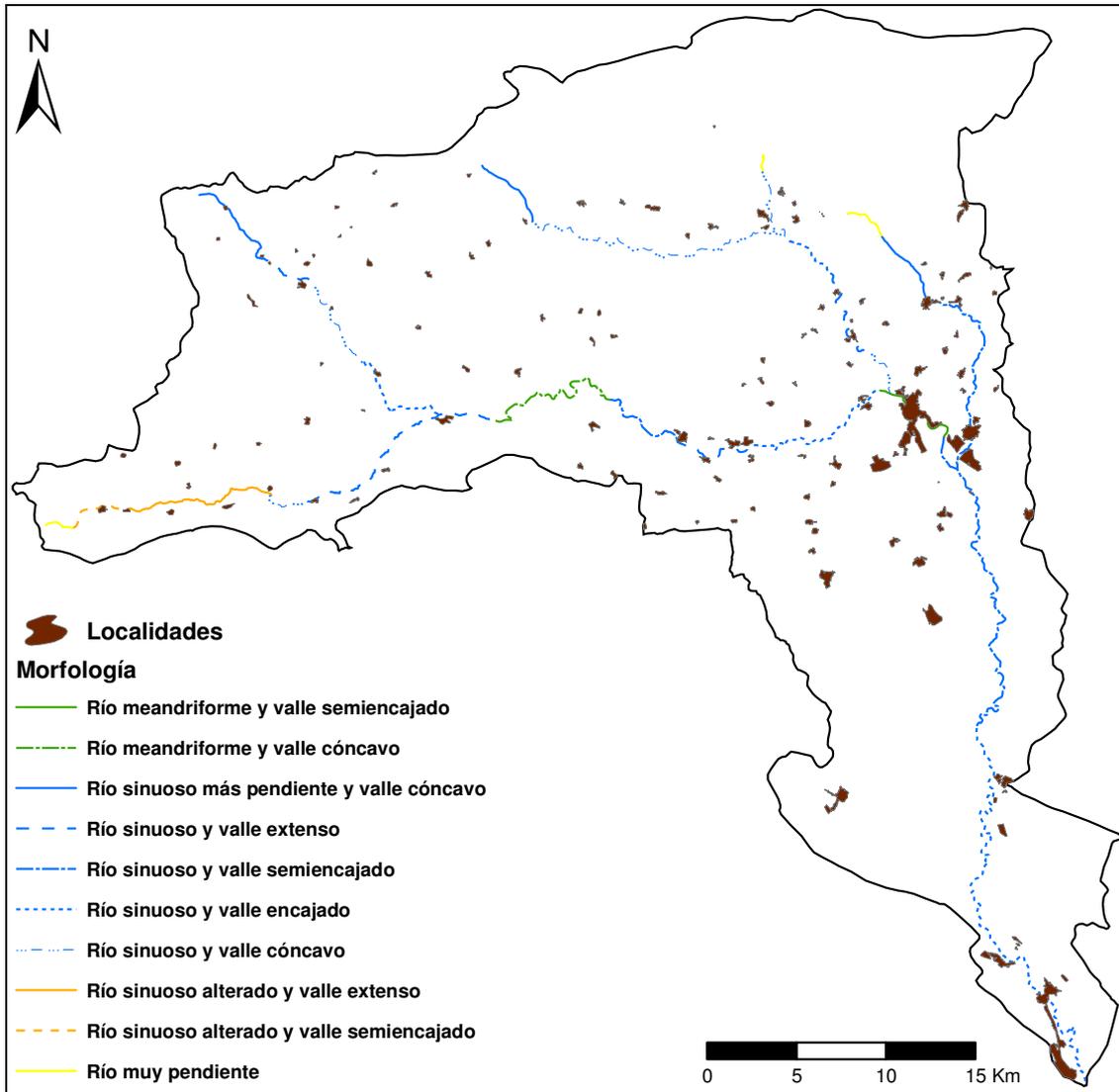


Figura 2.22: Tramificación de la red fluvial de la cuenca del río Ega.

La Confederación Hidrográfica del Ebro lleva a cabo actuaciones de mantenimiento de la limpieza de los cauces, recuperación de la sección de desagüe, protección y restitución de márgenes. Algunas de las actuaciones más recientes llevadas a cabo en los ríos de la cuenca se pueden consultar en: <http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Cauces/index.htm>.

En el marco de la obra de “*Conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico en la Cuenca del Ebro*”, se incluyen actuaciones de recuperación de la sección de desagüe, limpieza de márgenes, cauces y ribera en el cauce del río Zamakadia, afluente del río Ega, a su paso por los términos municipales de Aberín y Morentín y del propio río Ega a su paso por el término municipal de Estella:

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

- El cauce del río Zamakadia, afluente del río Ega por su margen izquierda, presenta importantes acumulaciones de arrastres, vegetación herbácea, carrizo y lodos, en un tramo de unos 1300 m. Esta acumulación de lodos y vegetación reduce considerablemente la sección de desagüe del cauce e impide el paso del agua, lo que ha causado daños en el camino de Pamplona y en parcelas colindantes en avenidas. Por ello, se propone la retirada de vegetación, lodos y acarreo en 1300 m de longitud en el cauce de Zamakadia y la limpieza del cuentón de la margen derecha del camino, en una longitud de 250 m. Asimismo, se perfilarán lecho y márgenes restituyendo la sección existente antes de su colmatación.
- El río Ega atraviesa el núcleo urbano de Estella / Lizarra y presenta, aguas arriba de la pasarela peatonal del barrio de San Pedro, un depósito de acarreo a modo de isleta en el centro del cauce. Se ha detectado la necesidad de actuar realizando labores de limpieza en un tramo de unos 100 m de longitud y unos 10 m de anchura aguas arriba de dicha pasarela peatonal. Dicha acumulación reduce considerablemente la sección fluvial en el tramo especificado pudiendo producirse daños por inundación en zonas urbanas en caso de avenidas.

En la actualidad el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General del Agua, está elaborando la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos que haga posible un entendimiento global acerca de los principales problemas que presenta hoy día la conservación del dominio público hidráulico y la forma en que pueden mejorarse las condiciones actuales en el contexto de la Directiva Europea Marco del Agua.

¿Cuál es la situación de la cuenca del río Ega frente al cumplimiento de los caudales ecológicos?

Llegar a conocer el caudal mínimo que hay que dejar en un río para que mantenga unas condiciones ecológicas mínimas es una cuestión difícil. Por el momento el caudal ecológico mínimo que hay que respetar en la cuenca del Ebro es, según el Plan Hidrológico, el 10 % de la aportación media interanual al régimen natural.

Los caudales ecológicos de las ocho estaciones de aforo situadas dentro del ámbito de estudio son:

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

- En la estación 006 (Ega en Marañón), el caudal ecológico es del orden de 100 l/s.
- En la estación 501 (Ega en Arquijas), el caudal ecológico es del orden de 414 l/s.
- En la estación 502 (Ega en Ancín), el caudal ecológico es del orden de 590 l/s.
- En la estación 503 (Ega en Murieta), el caudal ecológico es del orden de 1170 l/s.
- En la estación 071 (Ega en Estella), el caudal ecológico es del orden de 1380 l/s.
- En la estación 003 (Ega en Andosilla), el caudal ecológico es del orden de 1560 l/s.
- En la estación 070 (Urederra en Eraul), el caudal ecológico es del orden de 680 l/s.
- En la estación 505 (Iranzu en Grocin), el caudal ecológico es del orden de 92 l/s.

La comparación de los datos registrados en las estaciones de aforo con el caudal establecido en el plan de cuenca nos aporta una idea del grado de cumplimiento de los caudales ecológicos en la zona de estudio. En la Figura 2.23, se muestra la evolución anual y media mensual del porcentaje de días en los que no cumple el caudal ecológico y el fallo medio.

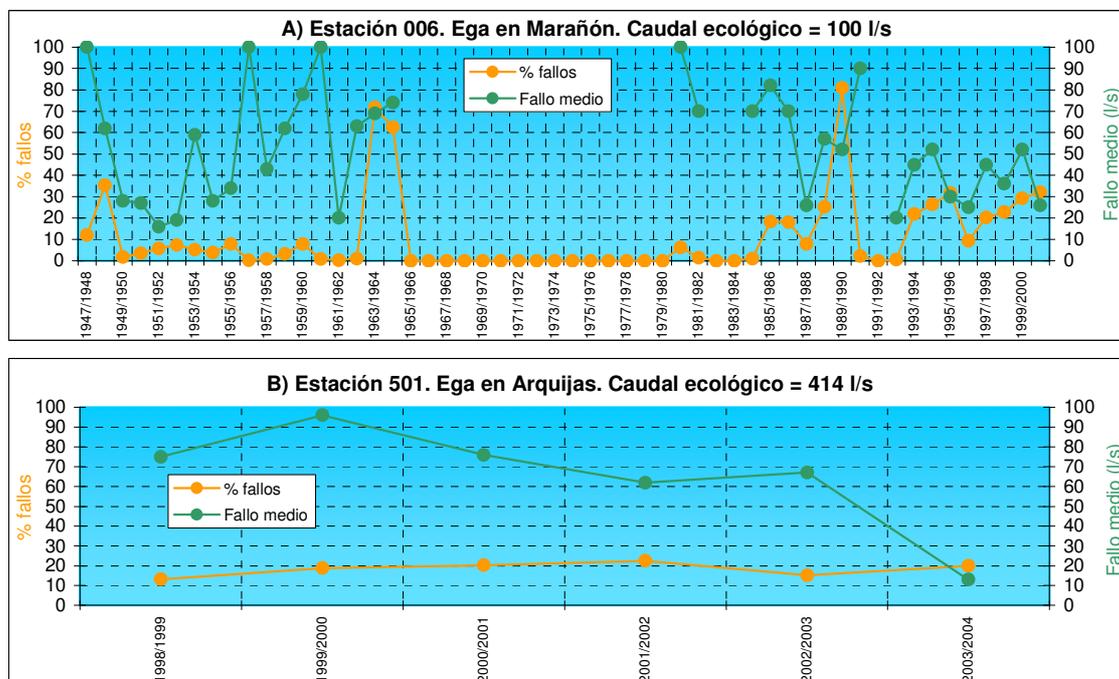


Figura 2.23: Evolución anual y media mensual del porcentaje de días en los que no se cumple el caudal ecológico y fallo medio. El porcentaje se ha estimado como el porcentaje de días que no se cumple el caudal ecológico (fallo) respecto al total de días medidos. El fallo medio se ha calculado como el valor medio de la diferencia entre el caudal ecológico y el caudal circulante en todos los días que no cumplen el caudal ecológico.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

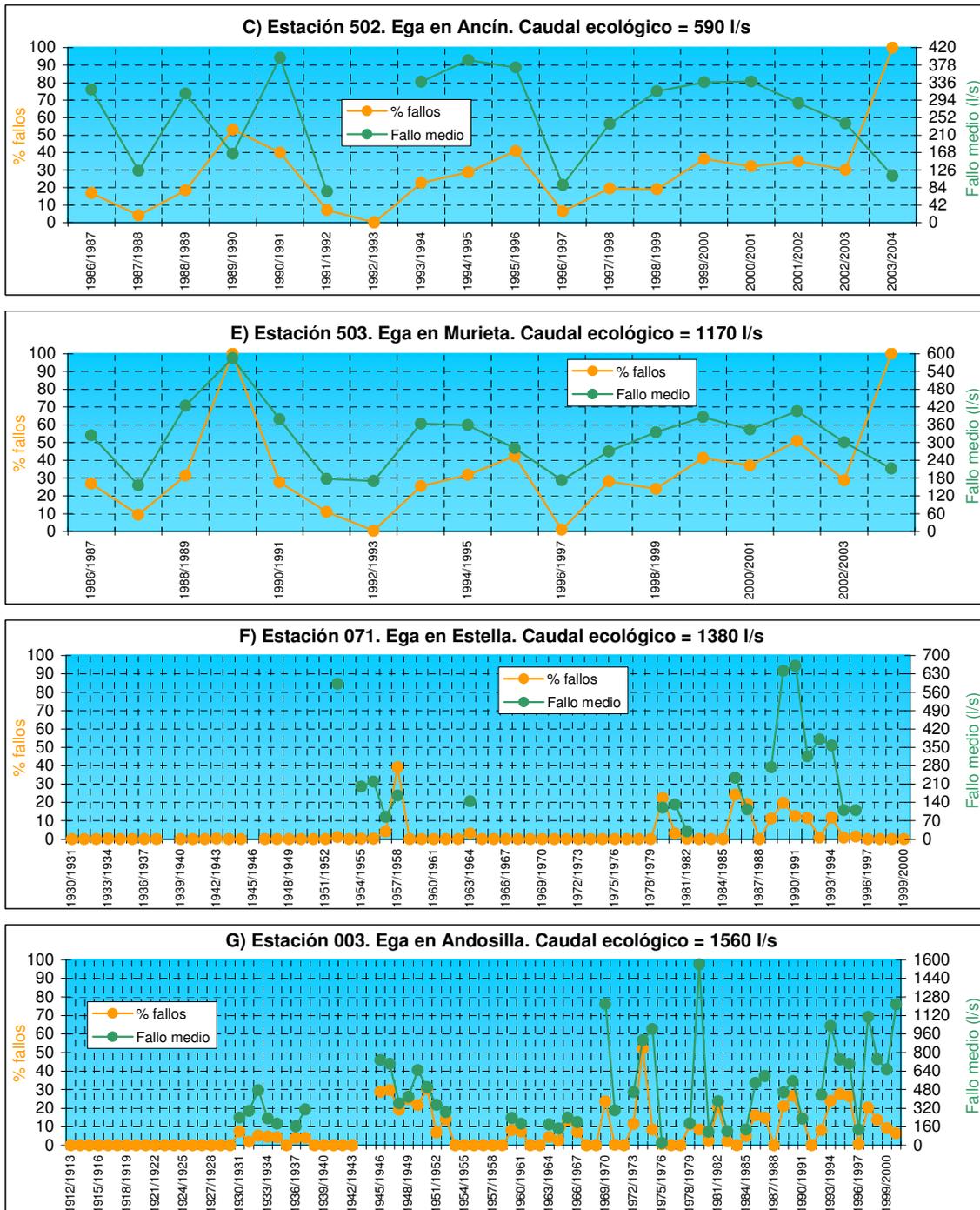


Figura 2.23 (Continuación): Evolución anual y media mensual del porcentaje de días en los que no se cumple el caudal ecológico y fallo medio. El porcentaje se ha estimado como el porcentaje de días que no se cumple el caudal ecológico (fallo) respecto al total de días medidos. El fallo medio se ha calculado como el valor medio de la diferencia entre el caudal ecológico y el caudal circulante en todos los días que no cumplen el caudal ecológico.

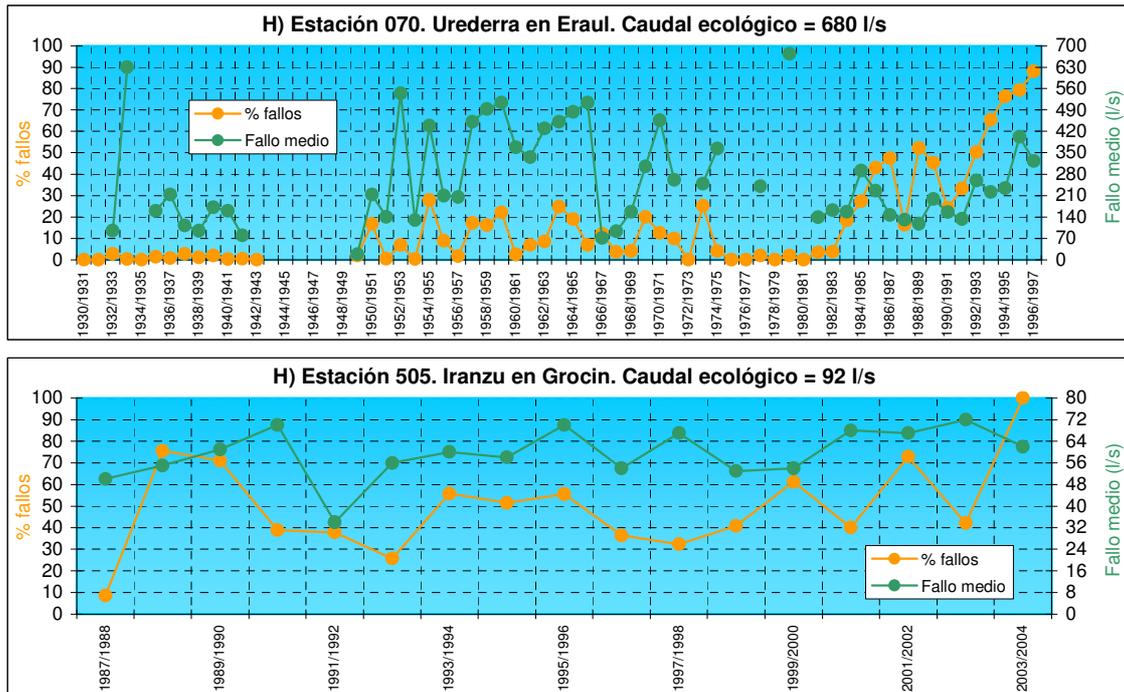


Figura 2.23 (continuación): Evolución anual y media mensual del porcentaje de días en los que no se cumple el caudal ecológico y fallo medio. El porcentaje se ha estimado como el porcentaje de días que no se cumple el caudal ecológico (fallo) respecto el total de días medidos. El fallo medio se ha calculado como el valor medio de la diferencia entre el caudal ecológico y el caudal circulante en todos los días que no cumplen el caudal ecológico.

Según las gráficas expuestas, se puede concluir que:

- En las estaciones del río **Ega** situadas en su tramo alto-medio se observa un incremento de los incumplimientos del caudal ecológico, pasando de no cumplir el caudal el 11 % de los días del año en la localidad de Marañón hasta un 34 % en Murieta. Este importante aumento del incumplimiento del caudal ecológico se debe a la gran cantidad de azudes existentes que derivan el agua mayoritariamente para usos agrarios. Además, hay que tener en cuenta que el río es permeable en el tramo de Santa Cruz de Campezo y Ancín.

Sin embargo, en el tramo medio-bajo se observa una reducción de los incumplimientos bastante significativa, pasando a incumplir el caudal ecológico del río Ega en Estella un 3 % de los días del año y en Andosilla un 7 %.

Por un lado, la disminución en el río Ega en Estella se debe a la incorporación del caudal del río Urederra inmediatamente aguas arriba de Estella.

Por otro, en el tramo final del río Ega, existen importantes derivaciones de agua para riego y aprovechamientos hidroeléctricos. A pesar de tener un incumplimiento no significativo en Andosilla, no es posible descartar problemas en el cumplimiento del caudal ecológico en estas derivaciones. Además, hemos de tener en cuenta que cuando

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

todavía el río no ha abandonado Estella, el Ega se encuentra con el azud de derivación de la minicentral de Lorente perteneciente a Saltos del Ega, con graves problemas de funcionamiento en cuanto a caudales mínimos, llegando prácticamente a secar el río en un tramo de 5 o 6 km hasta recibir las aguas del último de sus afluentes de primer orden, el Iranzu y los vertidos de Estella.

- La estación del río **Urederra** en Eraul, muestra un incumplimiento del caudal ecológico el 16 % de los días del año. Este incumplimiento es debido, principalmente, a la derivación para aprovechamiento hidroeléctrico existente en cabecera y a las detracciones para regadío situadas a lo largo de su tramo medio-bajo.
- Por último, observamos que la estación situada en el río **Iranzu** en Grocín presenta un incumplimiento del caudal ecológico significativo, incumpliendo el mismo el 50 % de los días del año. En este río no existen detracciones significativas del agua y estos incumplimientos son debidos principalmente a la infiltración natural del mismo.

Hasta ahora hemos hablado del caudal ecológico propuesto en el Plan de cuenca. ¿Hay nuevas propuestas de caudales ecológicos?

Es importante hacer referencia a que en los últimos años se han desarrollado nuevos métodos para la determinación de los caudales mínimos que en muchos casos proporcionan valores mayores que el 10 % propuesto en el Plan Hidrológico de Cuenca.

Un buen ejemplo lo constituye la aplicación del denominado *método del caudal básico* a las estaciones de aforos de la cuenca que proporciona un caudal medioambiental del orden del 16 al 32 % del caudal medio anual en régimen natural, debidamente modulado mensualmente como se indica en la Tabla XVII.

La aplicación de nuevos caudales mínimos debe ir acompañada de un análisis riguroso de las disponibilidades reales del recurso y del estado de los derechos del agua. La propuesta de unos nuevos caudales mínimos debe ser realizada una vez analizada la viabilidad de su aplicación, el estudio de los costes económicos derivados, así como la forma de financiar estos costes y después de un proceso de participación pública. Por el momento, no se han realizado este tipo de aproximaciones globales a la definición de los caudales mínimos en la cuenca del río Ega.

BORRADOR: DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

En la actualidad, se encuentra en proceso de adjudicación por parte del Ministerio de Medio Ambiente el estudio de los caudales ambientales de todas las Confederaciones Hidrográficas. El objetivo es la definición de un régimen de caudales ambientales definidos a partir de la ejecución de estudio hidrobiológicos y de un proceso de concertación social.

		Ega en Marañón (006)	Ega en Estella (071)	Ega en Andosilla (003)	Urederra en Eraul (070)
Cuenca vertiente	km ²	100	943	1445	349,6
Caudal medio anual	m ³ /s	0,75	12,35	14,08	6,71
Caudal mínimo plan de cuenca (10 %)	m ³ /s	0,10	1,38	1,56	0,68
Caudal medio de mantenimiento anual	m ³ /s	0,18	3,98	3,27	1,08
Porcentaje del caudal de mantenimiento respecto del medio anual	%	24,54	32,26	23,22	16,10
Caudal básico	m ³ /s	0,11	2,04	1,49	0,48
Caudales de mantenimiento mensuales	oct	0,13	2,86	2,29	0,79
	nov	0,18	4,27	3,59	1,23
	dic	0,22	5,35	4,40	1,53
	ene	0,23	5,35	4,66	1,49
	feb	0,22	5,35	4,49	1,46
	mar	0,23	5,16	4,29	1,40
	abr	0,24	5,34	4,37	1,47
	may	0,21	4,39	3,53	1,16
	jun	0,18	3,36	2,80	0,88
	jul	0,14	2,36	1,79	0,59
ago	0,11	2,04	1,49	0,48	
sep	0,11	2,05	1,60	0,50	

Tabla XVII: Régimen de caudales de mantenimiento de la cuenca del río Ega obtenido con el método del caudal básico y comparación con el 10 % del Plan Hidrológico de cuenca.

¿Hay algún problema de uso de agua subterránea intensivo en la cuenca del río Ega?

Para el control del estado cuantitativo en el que se encuentran los acuíferos se dispone de las redes de control piezométrico y de control foronómico.

La red de control piezométrico, actualmente gestionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro, lleva en funcionamiento desde 1980 y tiene como principal objetivo proporcionar información de carácter general sobre la evolución de los niveles del agua subterránea de todas las masas de la cuenca. Esto permite observar la respuesta de éstas a la recarga y a los periodos de sequía, así como la afección de los bombeos en determinadas zonas.

Dentro de la zona de estudio se controlan 4 piezómetros de la red oficial, distribuidos uno en la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria (Sondeo Lagrán P), otro en la masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa (Sondeo Urbasa R1) y los dos últimos en la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (Sondeo Alborón R2 – Zúñiga R2 y Sondeo Acedo P3) (Figura 2.24).

Las principales características de los piezómetros de las masas de agua subterránea de la cuenca del Ega son las siguientes:

- El sondeo Lagrán P (IPA 2209-4-036 CODIGO MMA 09.108.003) tiene 266 m de profundidad y fue perforado en el acuífero principal, en la zona de tránsito del agua en el acuífero cárstico hacia la descarga en el río Ega y el manantial de Bernedo. Su régimen es natural sin influencia de bombeos y no registra, con claridad, estacionalidad y responde a ocasionales periodos de recarga que recuperan los niveles y a los que siguen otros de descenso pero con comportamiento muy variable.

- El sondeo Alborón R2-Zúñiga R2 (IPA 2308-7-014 CODIGO MMA 09.109.002) tiene 200 m de profundidad y fue perforado en una de las zonas de descarga del acuífero de esta masa de agua más significativas, el manantial de Alborón. Su régimen no está influenciado por bombeos y presenta una cierta estacionalidad, presentando valores mayores en invierno y menores en verano, aunque la variabilidad entre los mismos es mínima.

- El sondeo Acedo P3 (IPA 2308-8-008 CODIGO MMA 09.109.003) cuenta con una profundidad de 176 m y alcanzó el acuífero más relevante de la masa de agua de la Sierra de Lóquiz, las calizas y calcarenitas del Cretácico superior. Este sondeo se sitúa en una zona dónde se sitúan,

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

además, los depósitos cuaternarios del aluvial del río Ega. Su evolución anual muestra que el nivel del sondeo aumenta desde el mes de enero hasta el mes de julio, disminuyendo después hasta diciembre. Este comportamiento muestra una estacionalidad y su régimen es natural, no influenciado por bombeos.

- El sondeo Urbasa R1 (IPA 2408-1-014 CODIGO MMA 09.110.002) tiene 216,2 m de profundidad y fue perforado en la zona de tránsito del agua del acuífero de Urbasa donde la circulación se produce a través de los conductos cársticos individualizados hacia el manantial del nacedero del Urederra. Su régimen es natural sin influencia de bombeos y no presenta ningún tipo de estacionalidad, respondiendo únicamente al régimen de precipitaciones.

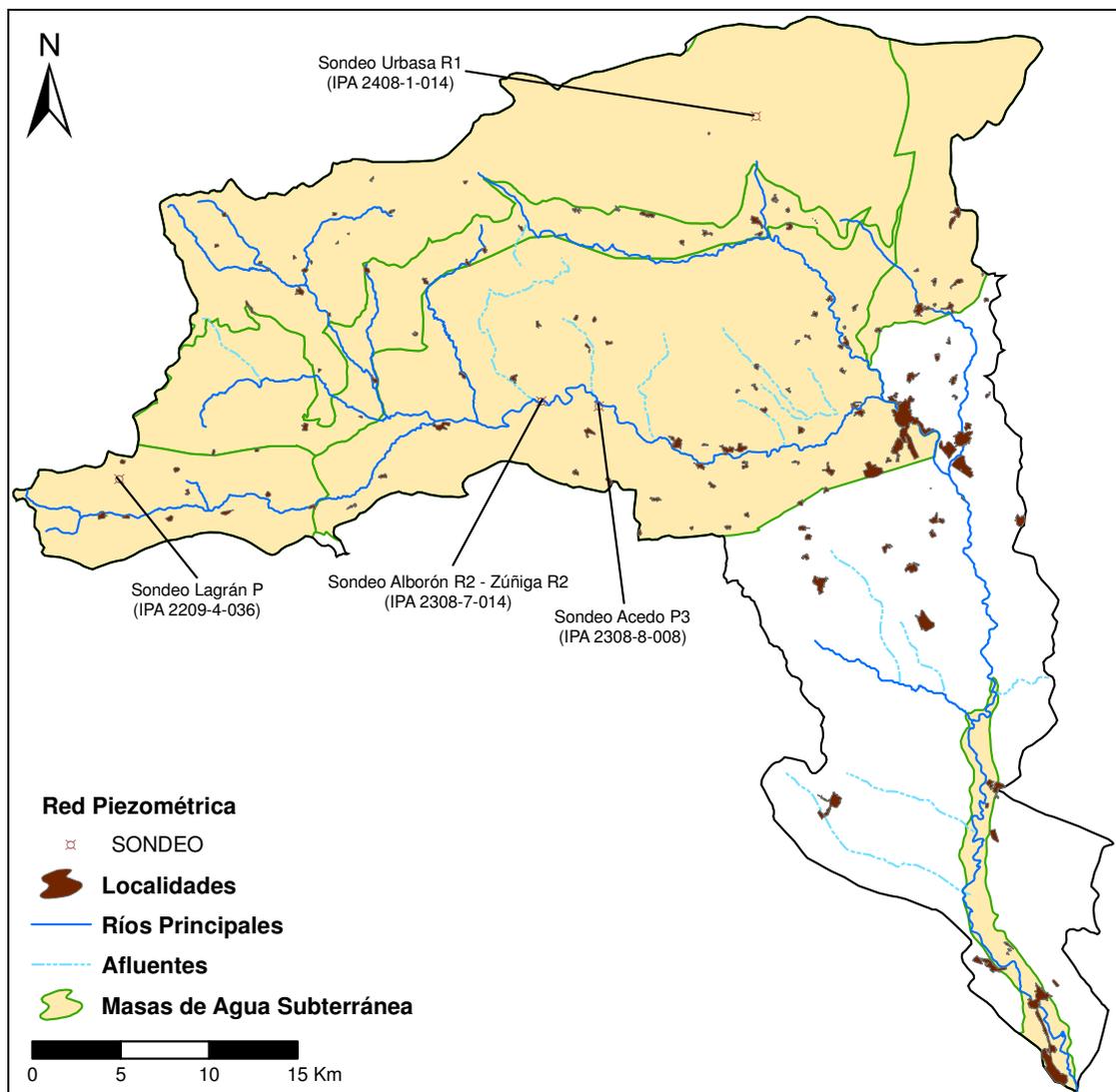


Figura 2.24: Red de control del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Además, el Gobierno de Navarra, la Diputación Foral de Álava y el Ente Vasco de la Energía disponen de su propia red de control con puntos de control piezométrico en sus circunscripciones.

El Ente Vasco de la Energía dispone de puntos de control equipados para registrar niveles de forma continuada y cuyos datos pueden ser consultados en la página web www.eve.es/redbas. Los puntos de control piezométrico en las cuencas consideradas son dos, uno en la masa de agua de la Sierra de Lóquiz, sondeo de Orbiso-2 EVE SP02 (IPA 13961003), y otro en la masa de la Sierra de Urbasa, sondeo Zikujano-A EVE SP05 (IPA 13918005).

La Diputación Foral de Álava controla mensualmente en la cuenca del Ega la piezometría en los siguientes puntos: Lagrán sondeo y piezómetro, Villaverde I y II, Villafría, Bernedo piezómetro, Navarrete I y II y Angostina S y P.

La Diputación Foral de Navarra dispone de registros piezométricos y foronómicos desde 1979 en puntos de la cuenca del Ega incluidos en la Comunidad Autónoma. El registro se ha mantenido con la instalación de Data Logger en los sondeos de Mendaza R3 y Piedramillera.

La red foronómica de la Confederación Hidrográfica del Ebro controla de forma periódica los caudales en determinados puntos de descarga significativa de aguas subterráneas, bien en manantiales o en tramos de río. En la cuenca del río Ega no se localiza ningún punto de dicha red.

El Ente Vasco de la Energía también dispone de diversos puntos de control foronómico equipados para registrar caudales de forma continuada y cuyos datos pueden ser consultados en la página web www.eve.es/redbas. Los puntos de control de caudal en la cuenca del río Ega son 2, el Manantial el Soto EVE SA02 (IPA 17109002) en la Sierra de Cantabria y el Manantial Zarpia EVE SA05 (IPA 13913007) en la Sierra de Urbasa.

Del registro disponible (Figura 2.25), correspondiente a la evolución piezométrica de los sondeos situados sobre las masas de agua subterránea de la cuenca del río Ega, se observa que esta cuenca no presenta problemas de cantidad derivados del uso intensivo de agua subterránea, ya que apenas existen presiones significativas sobre la zona. La principal explotación de los acuíferos es para abastecimiento urbano de pequeños municipios y las extracciones de agua subterránea para regadíos son escasas.

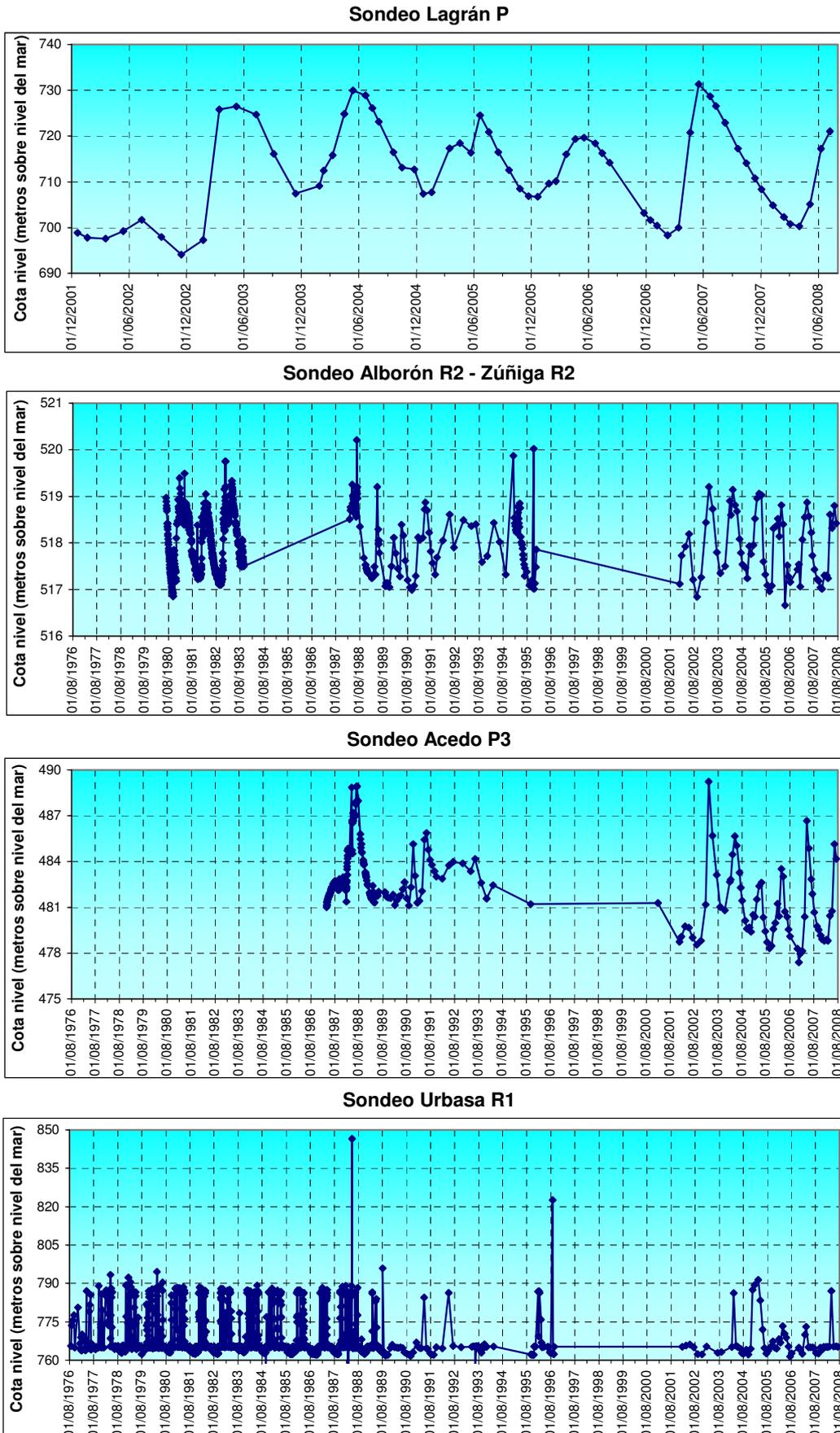


Figura 2.25: Evolución piezométrica de las cotas de nivel de los sondeos existentes en la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Hasta ahora hemos hablado sobre todo del río. Pero ¿qué se puede decir respecto a los usos del territorio por el hombre?

La zona de estudio presenta una ocupación del terreno en la que existen dos usos del suelo predominantes respecto al resto, que suman el 68 % del total de la ocupación, los bosques de frondosas que ocupan 610,7 km² y las tierras de labor en secano que ocupan un área de aproximada de 422,3 km² (Figura 2.26 y Tabla XVIII).

Los bosques de frondosas se extienden por las sierras que forman la parte alta de la cuenca del río Ega, alternándose con pequeñas zonas de cultivos de secano. Los cultivos de secano se extienden por toda la cuenca y están mucho más presentes que los cultivos de regadío, existentes mayoritariamente en el terreno adyacente al río Ega en los tramos de cabecera y desembocadura.

Descripción uso del suelo	Superficie (Km ²)	Porcentaje (%)
Bosques de frondosas caducifolias y marcescentes	450,41	29,60
Tierras de labor en secano	422,30	27,75
Bosques de frondosas perennifolias	159,14	10,46
Matorral esclerófilo mediterráneo. Matorrales subarbustivos o arbustivos muy poco densos	78,77	5,18
Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano	67,68	4,45
Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural	63,67	4,18
Otros pastizales mediterráneos	60,26	3,96
Cultivos herbáceos en regadío	56,46	3,71
Matorral boscoso de transición. Matorral de frondosas	39,69	2,61
Matorral esclerófilo mediterráneo. Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso	37,69	2,48
Bosques de coníferas con hojas aciculares	15,94	1,05
Usos menores del 1%	69,66	4,58
TOTAL	1521,7	100

*Incluye: “Aflojamientos rocosos y canchales”, “Bosque mixto”, “Bosques de frondosas. Otras frondosas de plantación”, “Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión”, “Estructura urbana abierta”, “Matorral boscoso de transición. Matorral de bosque mixto”, “Matorral boscoso de transición. Matorral de coníferas”, “Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural”, “Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío”, “Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano”, “Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano”, “Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural”, “Oliveros en secano”, “Prados y praderas”, “Tejido urbano continuo”, “Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas”, “Viñedos en regadío”, “Viñedos en secano”, “Zonas de extracción minera”, “Zonas en construcción”, “Zonas industriales”.

Tabla XVIII: Principales usos de suelo de la cuenca del río Ega.

La cuenca del Ega tiene, en términos agrícolas, una importante vocación cerealista, siendo por tanto los cereales la cubierta vegetal predominante. En la zona norte o cuenca alta y en el tramo medio encontramos como cultivos básicos el cereal y la patata, mientras que en la cuenca baja aparecen los cultivos hortícolas y los frutales.

En cuanto a masas forestales, éstas ocupan prácticamente toda la mitad norte de la cuenca con la excepción de los fondos de los valles como los de Laminoria, Arana, Campezo o Lana, apareciendo además importantes superficies dedicadas a pastizales, salpicados entre las masas forestales.

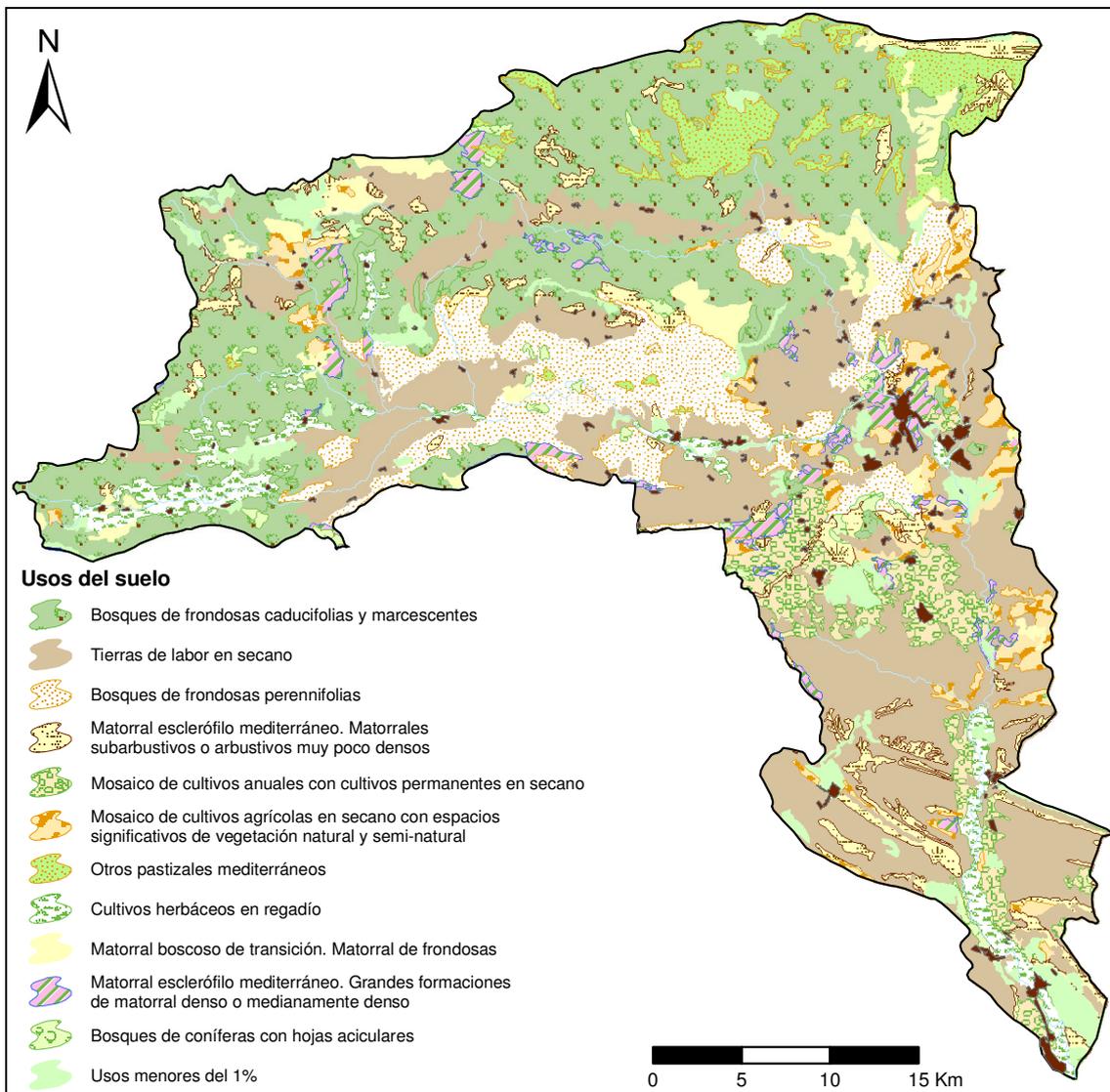


Figura 2.26: Mapa de usos del suelo del año 2000 de la cuenca del río Ega (según Corine LandCover).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Cuántos habitantes pueblan la cuenca del río Ega?

La cuenca del río Ega está situada casi íntegramente en Navarra, aunque cuenta con cinco municipios de la provincia de Álava (Arraia-Maestu, Campezo, Lagrán, Valle de Arana y Bernedo), y uno dentro de la provincia de Burgos (Condado de Treviño). Está formada por cincuenta y un municipios de los cuales cuatro (Condado de Treviño, Lapoblación, Lodosa y Názar) tienen sus núcleos más significativos situados fuera, o parcialmente fuera, de la cuenca. Según el censo de población del año 2006, el único municipio con una población significativa es Estella/Lizarra (población > 10.000 habitantes), siendo también importante la población de los municipios de la parte baja de la cuenca, que cuentan con una población entre 1.000 y 10.000 habitantes (Figura 2.27).

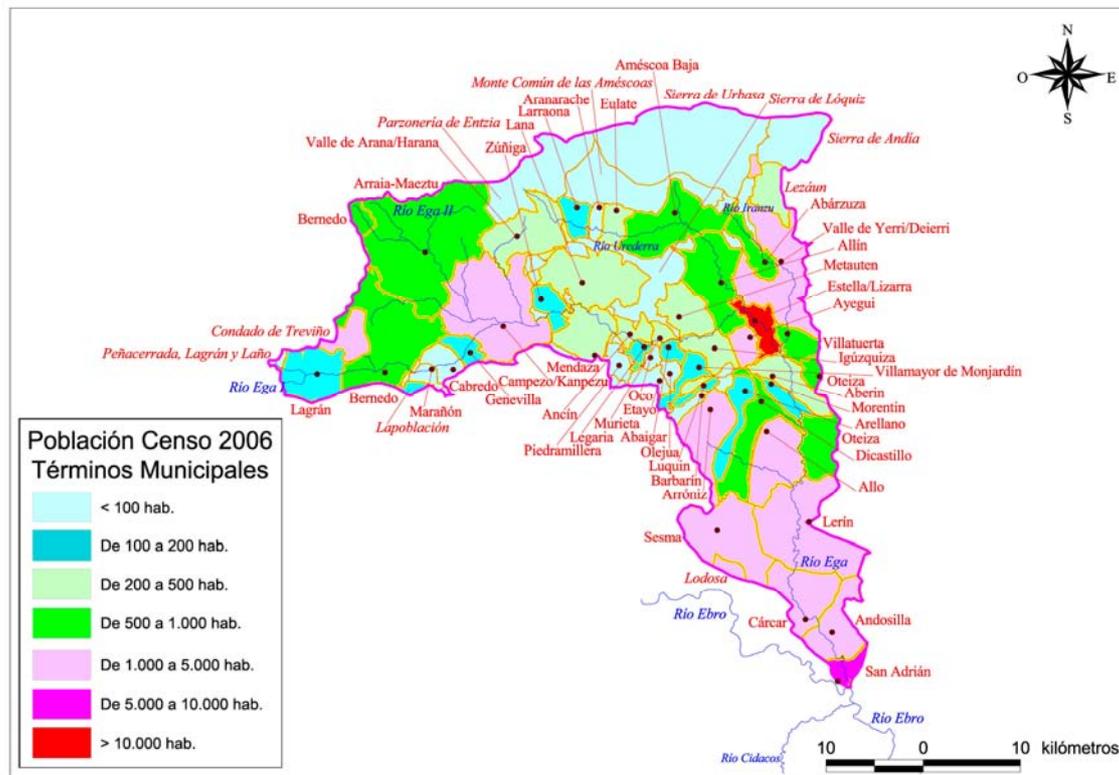


Figura 2.27: Población de los términos municipales de la cuenca del río Ega.

Si englobamos toda la cuenca del río Ega, podemos concluir que los municipios más importantes, Estella, San Adrián y Andosilla, se sitúan en el tramo medio-bajo del eje del río principal, el Ega.

Al observar la variación de la población en los municipios de la cuenca del río Ega en el periodo 1900-2005, vemos que casi todos los municipios, especialmente los que acumulaban menos población, perdieron habitantes en este periodo, lo que hizo disminuir el número total de habitantes en la

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

cuenca, y solo unos pocos municipios más grandes fueron creciendo en esta época. Después, el total de habitantes en la cuenca del Ega se ha recuperado debido fundamentalmente al fuerte crecimiento hasta el 2005 de estos municipios: San Adrián, Andosilla y Estella y otros cercanos a esta última (Ayegui y Villatuerta) (Figura 2.28).

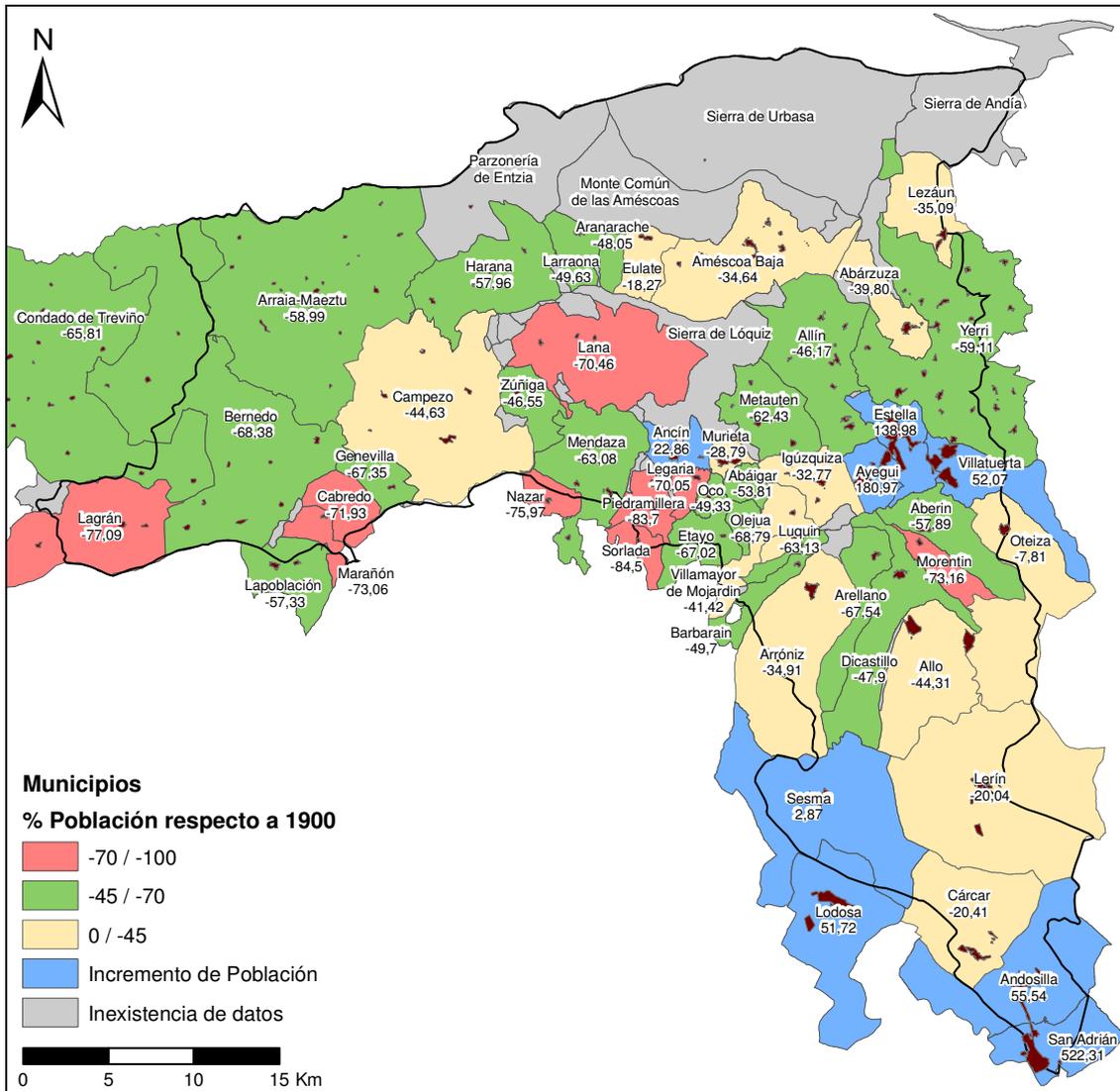


Figura 2.28: Variación de la población en los municipios de la cuenca del río Ega entre 2005 y 1900. La variación se ha calculado como: $[(\text{Población 2005} - \text{Población 1900}) * 100] / \text{Población 1900}$

La evolución de la población total en la cuenca del río Ega entre los años 2005 y 1900 (Figura 2.29) ha experimentado una reducción global de un 3,84 %, incrementando la población entre los años 1900 y 1950, disminuyendo entre 1960 y 2000 y volviendo a incrementar en los últimos años. Entre los municipios que han visto incrementar su población, destaca

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

el municipio de San Adrián, que ha pasado de unos 1.000 habitantes en 1900 a unos 6.000 habitantes en 2005 (incremento del 522 %), con un aumento de población más importante entre los años 1930 y 1980. También destacan por un incremento significativo los municipios de Ayegui (181 %) y Estella/Lizarra (139 %), situados en el tramo medio de la cuenca.

Los municipios que más han reducido su población se sitúan prácticamente en su totalidad en la parte alta de la cuenca, destacando los municipios de Soralada, Piedramillera y Lagrán con una reducción mayor a 75 %. A pesar de ello, encontramos municipios con disminución de población a lo largo de toda la cuenca del río Ega, aunque con una reducción menos significativa a medida que nos acercamos a su desembocadura, dónde nos encontramos con municipios como Cárcar, Lerín y Oteiza con reducciones menores al 20 %. Entre todos estos municipios, se podría destacar la evolución de la población del municipio de Bernedo, que presenta un descenso muy pronunciado entre los años 1950 y 1975.

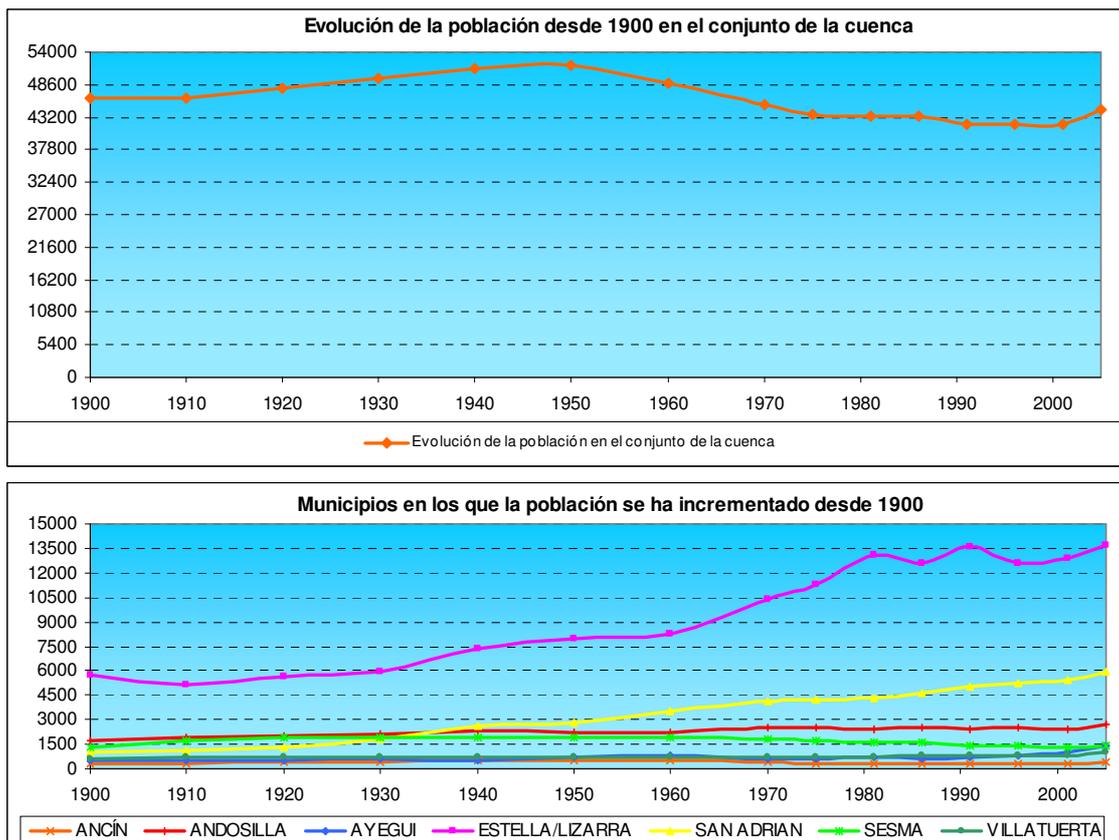


Figura 2.29: Evolución de la población en la cuenca del río Ega.

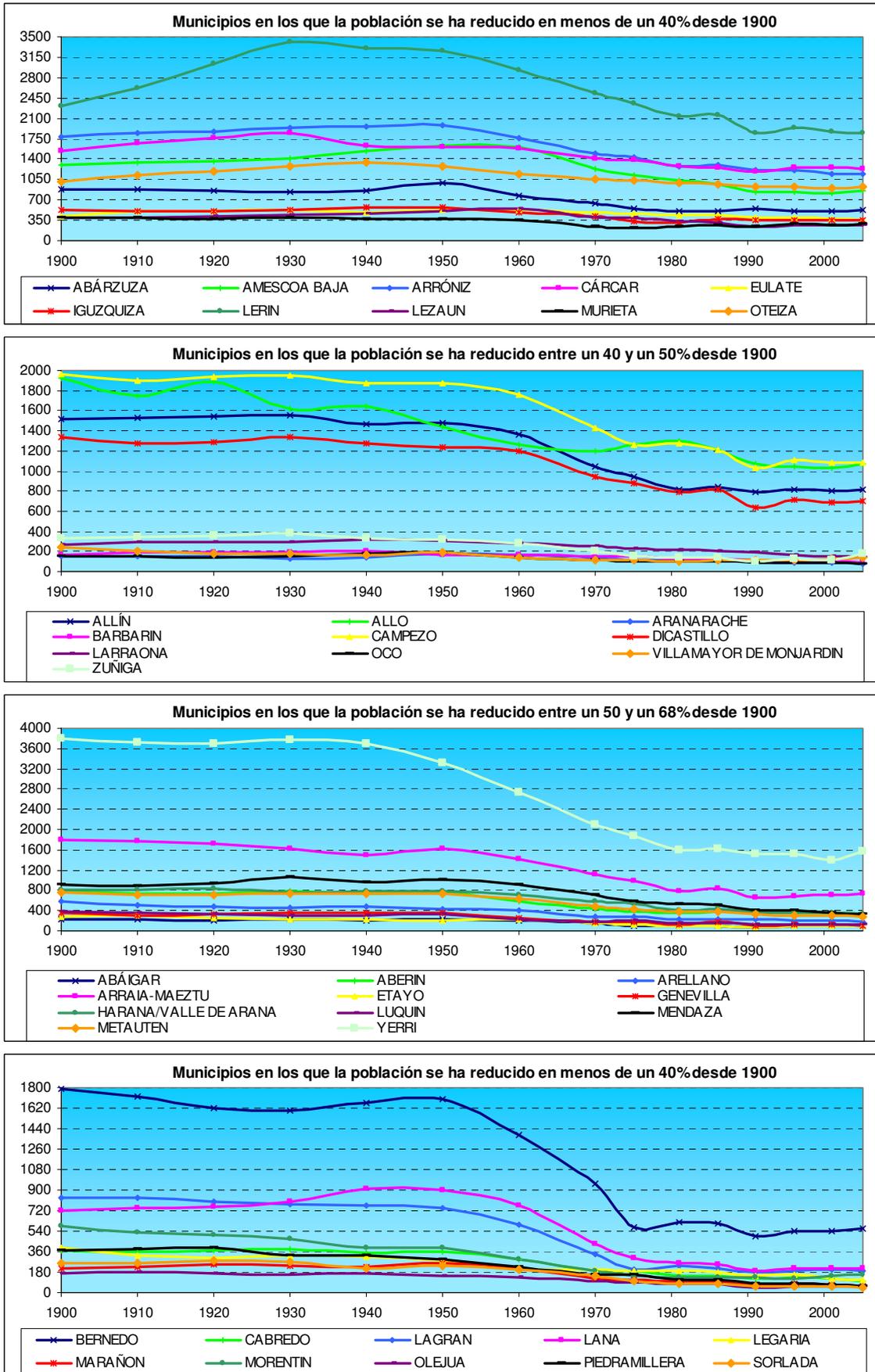


Figura 2.29 (continuación): Evolución de la población en la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

En el Plan Hidrológico de Cuenca de 1996 se estima que la demanda total para abastecimiento en la cuenca del río Ega se sitúa en 4,02 hm³/año. En esta cuenca, hay que tener en cuenta que la población a abastecer es superior a la población de la misma debido a que se abastecen desde la Mancomunidad de Montejurra otros núcleos de cuencas vecinas. La Mancomunidad de Montejurra cuenta con la demanda existente más importante, situándose en 3,36 hm³/año, dónde se integran poblaciones de las cuencas de los ríos Linares, Salado, Ebro y Ega.

La demanda de abastecimiento para la Mancomunidad de Montejurra, para ambos horizontes futuros contemplados en el Plan Hidrológico de Cuenca de 1996, se prevé en 5,47 hm³/año. En cuanto al resto de los abastecimientos, en el primer horizonte la demanda es de 0,69 hm³, mientras que en el segundo horizonte asciende a 0,72 hm³.

Por lo tanto, en el primer horizonte nos encontramos con una previsión de demanda total de abastecimiento de 6,16 hm³/año que aumenta hasta los 6,19 hm³/año para el segundo horizonte del Plan Hidrológico de Cuenca de 1996.

El sistema de abastecimiento de agua de la Mancomunidad de Montejurra se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de las aguas subterráneas del acuífero de Lóquiz desde tres puntos situados en la cuenca del río Ega: el manantial de Itxako, el pozo P-3 en Ancín y el pozo P-2 en Mendaza (funciona desde 2005). Hasta el año 2005 se utilizaba también el manantial de Serafín de Ancín, que bombeaba el agua desde Arbeiza.

Dentro de la cuenca del río Ega en la Comunidad Autónoma del País Vasco, la mayor parte de los sistemas de abastecimiento captan sus recursos en cauces, manantiales o pozos para ser posteriormente dirigidos por gravedad o mediante impulsiones a depósitos reguladores desde los que son distribuidos a la población. Buena parte de ellos abastece a entidades individuales de población o agrupaciones de ellas, las cuales pueden encontrarse en municipios diferentes y que generalmente acogen un escaso número de habitantes.

En este punto, destacar que dentro del municipio de Arraia-Maeztu existen problemas de calidad del agua para consumo humano en las localidades de Apellaniz y Arenaza según los datos recogidos por el Sistema de Información de la calidad de agua de consumo de la CAPV (periodo 2004-2005), dónde habría que tomar medidas para solucionar dicho problema.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

También, en el informe del “Estado del Abastecimiento en la CAPV. Estudio de Alternativas” realizado por el Gobierno Vasco en junio del año 2004, encontramos un sistema de abastecimiento, el *Sistema Korres*, que presenta problemas de agua, principalmente en estiaje, que se quieren reducir poniendo en explotación un sondeo realizado por la Diputación Foral de Álava. El Sistema Korres es el sistema de abastecimiento a la entidad de población de Corres situado en el municipio de Arraia-Maeztu. Es un sistema compuesto por la captación de cuatro manantiales situados cerca del depósito de Corres.

Por su parte, dentro de la Comunidad Foral de Navarra, la mayor parte de los abastecimientos están gestionados por la Mancomunidad de Montejurra. Dentro del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008 para la cuenca del río Ega, encontramos la construcción de un nuevo depósito regulador para las poblaciones de Iruñela y Cabredo y para la Mancomunidad de Montejurra, se incluyen las siguientes actuaciones:

- Abastecimiento en alta al Valle de Yerri (5ª Fase)
- Abastecimiento en alta a Eulz
- Abastecimiento en alta a Artavia
- Camino de acceso al manantial de Itxako
- Depósito regulador de Allo y conducciones

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Cuál es la importancia de los distintos sectores económicos en los municipios de la zona de estudio?

La población activa de la cuenca del río Ega es de 155.985 hab. Por sectores, esta población se distribuye en 6266 habitantes (40,4 % de la población activa) en el sector servicios, 5499 hab. (35,5 %) en industria, 2038 hab. (13,2 %) en construcción y 1690 hab. (10,9 %) en la agricultura. El 3,3 % de la población esta en situación de paro (Tabla XIX y Figura 2.30).

Tabla XIX: Tabla de distribución de la población activa en la cuenca del río Ega.

	Población 2007 hab	Afiliados a la seguridad social									Paro (31/3/2007)	
		Agricultura		Industria		Construcción		Servicios		Total	nº	% ^[2]
		empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl	% ^[1]	empl		
Abáigar	101	9	47,4	0	0,0	3	15,8	7	36,8	19	1	1,0
Abárzuza	579	45	27,6	39	23,9	13	8,0	66	40,5	163	10	1,7
Aberín	343	13	27,7	5	10,6	14	29,8	15	31,9	47	11	3,2
Allín	816	46	19,7	78	33,5	33	14,2	76	32,6	233	29	3,6
Allo	1078	38	8,1	288	61,5	28	6,0	114	24,4	468	35	3,2
Améscoa Baja	818	35	30,2	31	26,7	8	6,9	42	36,2	116	20	2,4
Ancín	360	25	20,7	29	24,0	19	15,7	48	39,7	121	8	2,2
Andosilla	2807	166	19,7	334	39,6	121	14,4	222	26,3	843	85	3,0
Aranarache	79	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100,0	2	0	0,0
Arellano	196	31	86,1	1	2,8	1	2,8	3	8,3	36	5	2,6
Arraia-Maeztu	718	59	22,4	46	17,5	47	17,9	111	42,2	263	13	1,8
Arróniz	1135	73	37,1	32	16,2	30	15,2	62	31,5	197	37	3,3
Ayegui	1568	19	4,4	140	32,3	78	18,0	196	45,3	433	66	4,2
Barbarin	82	5	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	1	1,2
Bernedo	581	81	26,5	162	52,9	11	3,6	52	17,0	306	7	1,2
Cabredo	104	2	10,0	15	75,0	3	15,0	0	0,0	20	1	1,0
Campezo	1106	32	9,2	154	44,4	48	13,8	113	32,6	347	21	1,9
Cárcar	1199	94	24,9	181	47,9	19	5,0	84	22,2	378	39	3,3
Dicastillo	695	28	23,7	28	23,7	13	11,0	49	41,5	118	15	2,2
Estella/Lizarra	13931	100	1,9	1016	19,2	800	15,1	3384	63,8	5300	636	4,6
Etayo	84	15	68,2	0	0,0	4	18,2	3	13,6	22	2	2,4
Eulate	338	14	10,5	75	56,4	12	9,0	32	24,1	133	7	2,1
Genevilla	100	9	75,0	0	0,0	1	8,3	2	16,7	12	5	5,0
Harana/Valle de Arana	313	43	52,4	1	1,2	21	25,6	17	20,7	82	8	2,6
Igúzquiza	350	9	15,3	4	6,8	20	33,9	26	44,1	59	7	2,0
Lagrán	194	60	66,7	3	3,3	5	5,6	22	24,4	90	0	0,0
Lana	197	12	46,2	0	0,0	4	15,4	10	38,5	26	4	2,0
Larraona	123	19	47,5	4	10,0	2	5,0	15	37,5	40	1	0,8
Legaría	122	19	65,5	0	0,0	9	31,0	1	3,4	29	3	2,5
Lerín	1822	78	17,4	130	29,1	119	26,6	120	26,8	447	44	2,4
Lezáun	270	26	48,1	3	5,6	19	35,2	6	11,1	54	5	1,9
Luquin	138	6	26,1	10	43,5	2	8,7	5	21,7	23	5	3,6
Marañón	60	14	63,6	3	13,6	2	9,1	3	13,6	22	1	1,7
Mendaza	323	18	26,9	6	9,0	8	11,9	35	52,2	67	9	2,8
Metauten	281	18	30,0	5	8,3	32	53,3	5	8,3	60	9	3,2
Morentin	156	5	20,0	4	16,0	9	36,0	7	28,0	25	4	2,6
Oco	78	4	19,0	0	0,0	3	14,3	14	66,7	21	2	2,6
Olejua	55	5	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	0	0,0
Oteiza	962	33	23,2	11	7,7	42	29,6	56	39,4	142	36	3,7
Piedramillera	60	7	53,8	0	0,0	2	15,4	4	30,8	13	1	1,7
San Adrián	5977	139	5,0	1503	53,5	262	9,3	903	32,2	2807	192	3,2
Sesma	1295	106	37,2	62	21,8	9	3,2	108	37,9	285	26	2,0
Sorlada	60	6	66,7	0	0,0	1	11,1	2	22,2	9	1	1,7
Villamayor de Monjardín	139	9	28,1	13	40,6	5	15,6	5	15,6	32	2	1,4
Villatuerta	1044	16	1,3	1015	84,7	70	5,8	98	8,2	1199	28	2,7
Yerri	1560	90	25,4	65	18,4	85	24,0	114	32,2	354	30	1,9
Zuñiga	157	9	45,0	3	15,0	1	5,0	7	35,0	20	20	12,7
TOTAL	44554	1690	10,9	5499	35,5	2038	13,2	6266	40,4	15493	1492	3,3

[1] Porcentaje sobre el total de afiliados

[2] Porcentaje sobre la población total

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

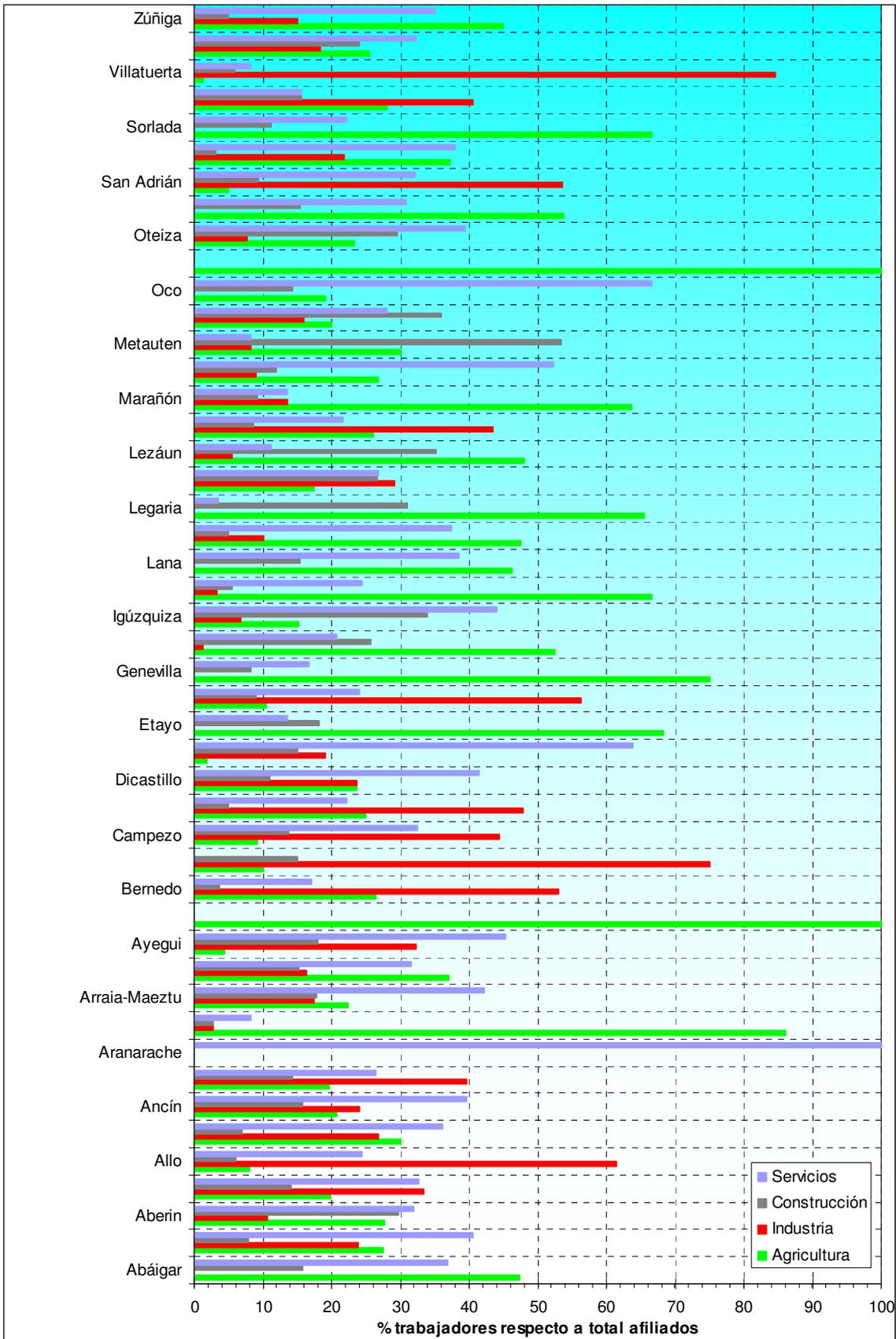


Figura 2.30: Gráfica de distribución de la población activa de la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Cuáles son las características del sector agrícola?

En la zona alta de la cuenca del río Ega, los cultivos más característicos son el cereal, la patata, la remolacha y el tabaco. A partir de Estella van cobrando protagonismo los frutales, la vid y la huerta. En la zona baja se mantienen los secanos cerealistas pero incrementan sus riegos con aguas superficiales apareciendo cultivos hortícolas al amparo de las conserveras.

La mayor parte de la superficie regable, cerca del 60 % de la total, se localiza en el tramo bajo de la cuenca, repartida entre los municipios de Andosilla, Cárcar, Lerín y San Adrián. En la cuenca no existe regulación, por lo que casi todas las superficies de regadío llegan a presentar problemas de suministro, especialmente en verano.

La superficie de regadío en la cuenca del Ega se sitúa prácticamente en su totalidad en la Comunidad Foral de Navarra, para la que contamos con dos fuentes de información, los datos reflejados en el catastro y los publicados en la página web de la empresa pública Riegos de Navarra (<http://www.riegosdenavarra.com/agroind/regad/invent.htm>). La superficie regable total según el catastro es de 4953,45 ha (Figura 2.31), mientras que según datos de Riegos de Navarra, la superficie de regadío alcanza las 6393 ha, más 432 ha situadas en los municipios de Andosilla, San Adrián y Sesma que se riegan desde el río Ebro.

Las mayores diferencias entre ambas fuentes de información las encontramos en los municipios de Azagra y San Adrián. Hay que considerar que Azagra no pertenece a la cuenca del Ega aunque parte de su regadío se abastece directamente de una toma del río Ega en San Adrián. Mientras que el catastro cifra en 1,97 las hectáreas regadas desde el río Ega en el municipio de Azagra, Riegos de Navarra contabiliza 593 ha. También, es muy significativa la diferencia entre las 372,97 hectáreas consideradas en el catastro para el municipio de San Adrián y las 1062 hectáreas consideradas que se riegan desde el río Ega más 177 hectáreas regadas desde el río Ebro en el mismo municipio, según los datos de Riegos de Navarra. Además, hay que tener en cuenta que la superficie regable contabilizada en el municipio de Sesma se riega totalmente con agua del río Ebro.

De las 6393 ha regadas desde el río Ega contempladas en los datos de Riegos de Navarra, el sistema de riego es por superficie (a manta, tablas) en 3112 ha y por presión (aspersión, localizado) en 3281 ha.

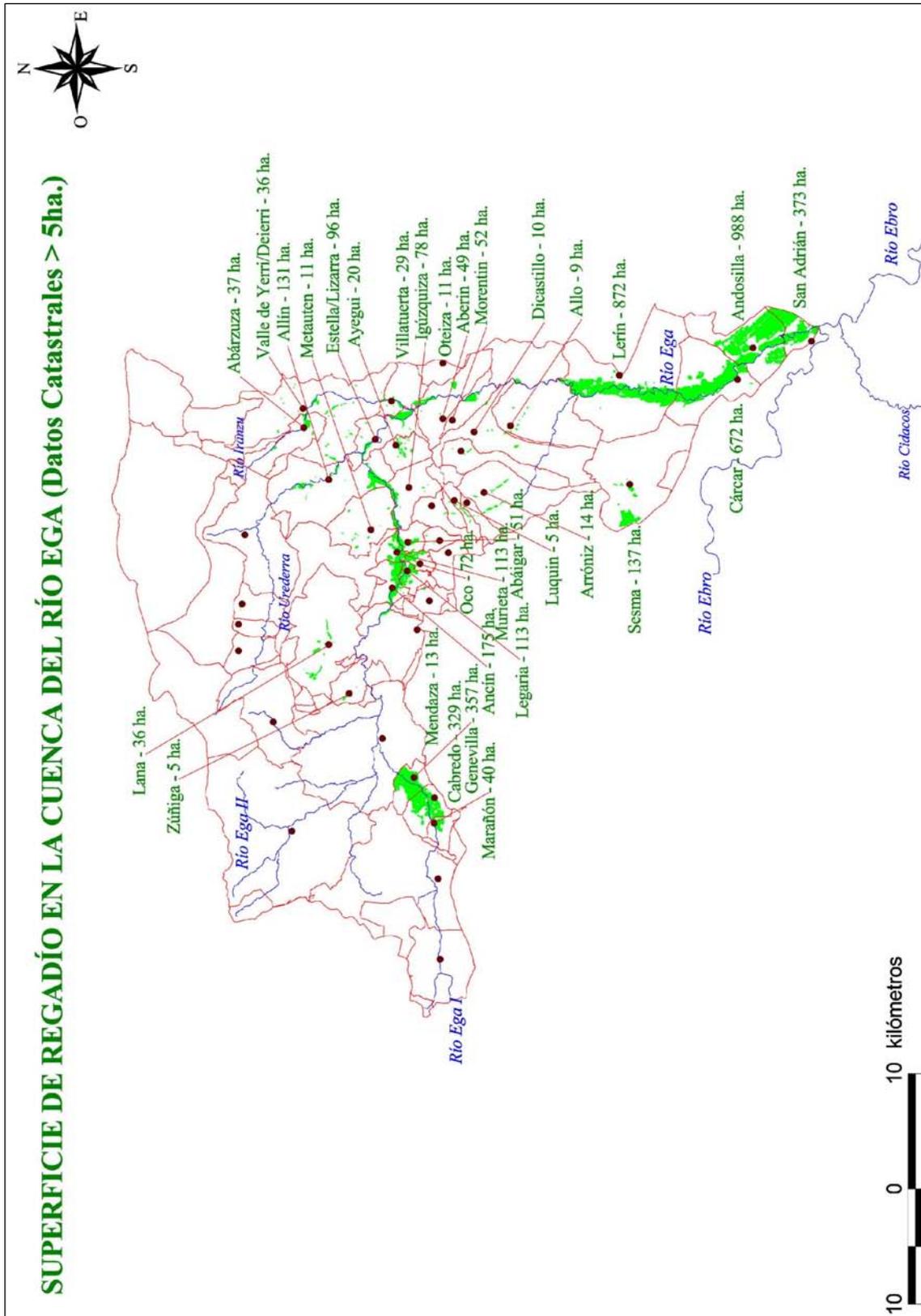


Figura 2.31: Regadíos de la cuenca del río Ega.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

En la cuenca alta, el interés por el regadío se centra principalmente en los denominados riegos de apoyo. La obtención del recurso para satisfacer las necesidades de los cultivos ha dado lugar a dos estrategias. La primera de ellas consiste en la regulación de aguas de invierno mediante balsas y la segunda en la captación de aguas subterráneas mediante perforaciones. Tecnológicamente, la práctica totalidad de la superficie asociada a ambas estrategias, se halla en riego por aspersión.

En el tramo de Lerín a la desembocadura del río en San Adrián se sitúa la zona agrícola más importante e intensiva de la cuenca del río Ega. Las necesidades de los cultivos se satisfacen mediante la derivación de caudales del río y puntualmente mediante extracciones del aluvial. Bajo el punto de vista de la tecnología del riego, la mayor parte del recurso procedente de aguas superficiales está asociado a sistematizaciones en riego por gravedad.

La mayoría de las tomas para riego son directas desde el río Ega mediante azudes. En la parte alta de la cuenca regulan las aguas de invierno mediante balsas, como la existente en Cabredo o en San Vicente de Arana. En la parte media de la cuenca se sitúa la toma directa del río mediante un bombeo situado en Legaria para la Comunidad de Regantes de Valdega que incluye los términos municipales allí situados, como son Ancín, Legaria, Murieta, Mendilibarri, etc. Asimismo, también existen tomas directas del río mediante azud como la toma de las Comunidades de Regantes de Arbeiza, Zubielqui y Valdelobos. En la parte baja de la cuenca, a partir de la localidad de Estella, encontramos las Comunidades de Regantes más importantes, como son las de Noveleta, Lerín, Cárcar, Andosilla y San Adrián, que toman directamente del río por ambas márgenes mediante azudes.

Además, en el río Ega en San Adrián se realiza la toma de la Comunidad de Regantes de Azagra que toma por su margen izquierda y cuya toma consta de un control volumétrico. La Comunidad de Regantes de Azagra cuenta con dos concesiones, ésta en el río Ega y un bombeo en el río Ebro. Siempre que pueden riegan del Ega y cuando les falta bombean del Ebro.

En el aspecto administrativo, la cuenca baja dispone de Comunidades de Regantes ya constituidas y en funcionamiento, mientras que en la cuenca alta se encuentran en fase de constitución, siendo su situación actual la de riegos en precario, con la salvedad de algunas comunidades de regantes bastante antiguas, como la de Santa Cruz de Campezo.

Por otro lado, la empresa pública de Riegos de Navarra tiene, actualmente, un proyecto en trámite de realización para la **creación de una zona**

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

regable en Tierra Estella. El estudio de viabilidad realizado en el año 2007 sirve como base para la redacción del anteproyecto constructivo de la zona regable, que concluyó una única área con posibilidades de desarrollar una zona regable de interés, en la que la superficie total por municipios se distribuye finalmente entre Allo (1585 ha), Arellano (198 ha), Arróniz (1598 ha), Barbarín (404 ha), Dicastillo (1259 ha), Lerín (906 ha), Los Arcos (638 ha), Luquín (178 ha), Facería 32 (48 ha) y Facería 31 (67 ha), con una superficie total neta de 6000 hectáreas (Figura 2.32).

Esta superficie es potencialmente regable con los recursos hidráulicos disponibles mediante regulaciones de invierno en la cuenca. Esta regulación se realizaría a partir de aguas procedentes del río Ega almacenadas en algún embalse de entre los situados en el arroyo Ríomayor, dónde también se regularían los caudales generados en su propia cuenca. Cualquiera de los embalses estudiados en el arroyo Ríomayor presentan una capacidad de almacenamiento de 22,5 hm³. El riego se realizaría bombeando, posteriormente, a la zona regable.

En todas las alternativas estudiadas se ha diferenciado una zona que, previsiblemente, va a seguir su desarrollo a base de cultivos permanentes regados por goteo. Se trata de una superficie de unas 1100 ha de olivares y viñas concentrada prácticamente entre los términos de Arróniz, Arellano y Dicastillo. En el resto de la zona regable, se pueden establecer rotaciones intensivas conectadas con la agroindustria (hortícola intensiva, colza biodiesel, girasol alto oleico, forrajeras, etc...).

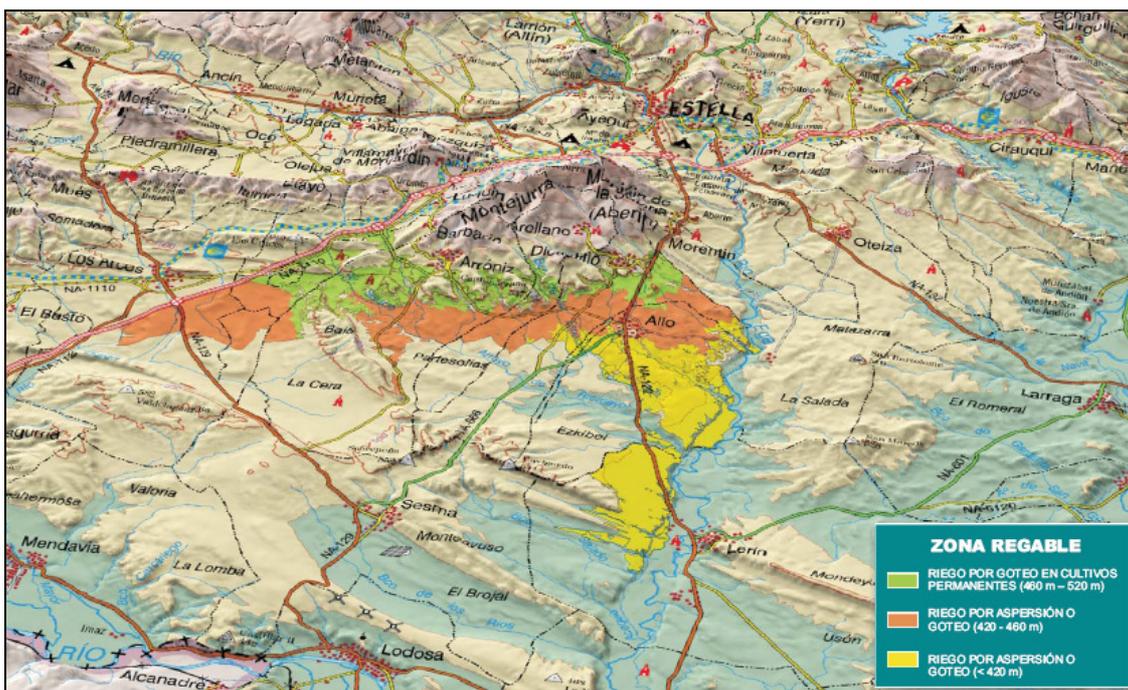


Figura 2.32: Situación del proyecto de Creación de una Zona Regable en Tierra Estella.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

El Gobierno de Navarra ha recogido este proyecto en el Plan Navarra 2012 y, también, recientemente, en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral (el 27 de octubre del presente año 2008). Además, en noviembre de este mismo año, el ejecutivo ha solicitado a la Confederación Hidrográfica del Ebro que incluya el proyecto en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro 2009, actualmente en proceso de redacción, y ha pedido la reserva de 32 hm³ de agua anuales en el futuro embalse de Ríomayor, en el término municipal de Allo. Además, solicita su inscripción en el Registro de Aguas para la puesta en marcha de la futura Área Regable de Tierra Estella.

El Plan Hidrológico de Cuenca del año 1996 cifra en 7139 ha de regadío como superficie total. La demanda estimada para estos regadíos es de 25,38 hm³/año. Según dicho Plan, en esta situación todos los regadíos dependientes de los ríos de la cuenca del Ega presentan un déficit, si bien son más destacables en la cuenca alta de los ríos Ega y Ega II, donde las garantías son muy bajas (incluso del 0 %).

Las Directrices del Plan Hidrológico del 1996 prevén para la situación futura (a 10 y 20 años) dos aumentos en la superficie regada. El primero, a realizar en el primer horizonte, corresponde a la zona alta de la cuenca. El segundo corresponde a los nuevos riegos en la cuenca baja, dependientes del embalse de Oteiza, que se realizará en el segundo horizonte.

La superficie de riego de la cuenca alta del Ega, donde se incluyen los ríos Ega y Ega II hasta su confluencia común, pasará a ser 2557 ha mayor en el primer horizonte. Los recursos se obtendrán de pequeñas balsas locales y de la mayor explotación del acuífero de Arana. La demanda total de regadío en el primer horizonte será de 37,24 hm³. Las basas de regulación se construirían en las cabeceras de los ríos Ega y Ega II y los volúmenes sumados de todas las balsas que se construyan deberían alcanzar los 6 hm³ en el Ega y los 5,75 hm³ en el Ega II.

En el segundo horizonte está previsto la construcción del embalse de Oteiza en el propio río Ega, entre las confluencias del río Iranzu y del arroyo de Riomayor. El embalse se ha considerado con 56,6 hm³ de capacidad total y 0,6 hm³ de volumen muerto. En cuanto a los riegos dependientes de este embalse, se prevé un aumento de 12800 ha para el segundo horizonte, que habrá que sumar a los riegos tradicionales ya existentes en la zona (2712 ha). Los recursos procederán principalmente del embalse de Oteiza, si bien también se supone una mayor utilización del acuífero aluvial del bajo Ega. **La superficie total de riego en la cuenca pasará a ser de 22496 ha, con una demanda total de 127,37 hm³, que se reparten en 6984 ha aguas arriba de Oteiza y 15512 ha aguas abajo de Oteiza.**

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

En el primer horizonte, las demandas de regadío se sirven con garantías del 100 %, excepto las demandas de los regadíos del alto Ega, cuyas garantías se sitúan próximas al 90 % si se construyen las balsas contempladas en dicho horizonte. En el segundo horizonte se satisfacen con garantías entre el 98 % y el 100 % las ampliaciones de regadíos dependientes del embalse de Oteiza, manteniéndose los mismos déficits que en el primer horizonte para la cuenca alta.

Por lo tanto, el Plan Hidrológico de 1996 cita una demanda para riego de 25,38 hm³/año para 7139 ha en la situación actual, aumentando a 37,24 hm³/año para 9696 ha en el primer horizonte y aumentando a 127,37 hm³/año para 22496 ha en el segundo horizonte.

¿Y qué se puede decir respecto de la industria en la zona de estudio?

En la cuenca del río Ega, según los datos del Directorio Central de Empresas del Instituto Nacional de Estadística correspondientes al año 2001, se sitúan 129 empresas que cuentan con 4580 trabajadores (Figura 2.33 y Tabla XX). La industria se concentra principalmente en los municipios de Andosilla y San Adrián, donde predominan las de tipo agroalimentario (aunque también hay importantes empresas de otros sectores) y en Estella y los municipios cercanos, donde es más diversa incluyendo sectores como el metal, las artes gráficas, el calzado, el textil, etc. Entre los municipios de San Adrián y Estella se reparten más del 50 % del total de industrias existentes en la cuenca.

El número de empleados en la industria se reparte entre varios sectores, aunque el 28 % del total de los mismos se concentra en: “*Industria de productos alimenticios y bebidas*”, con 1279 empleados. Otros sectores a destacar, ya que entre ellos suman un 32 % más del número total de empleados, serían: “*Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico*” (527 empleados), “*Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo*” (529 empleados) y “*Edición, Artes Gráficas y Reproducción de Soportes Grabados*” (422 empleados).

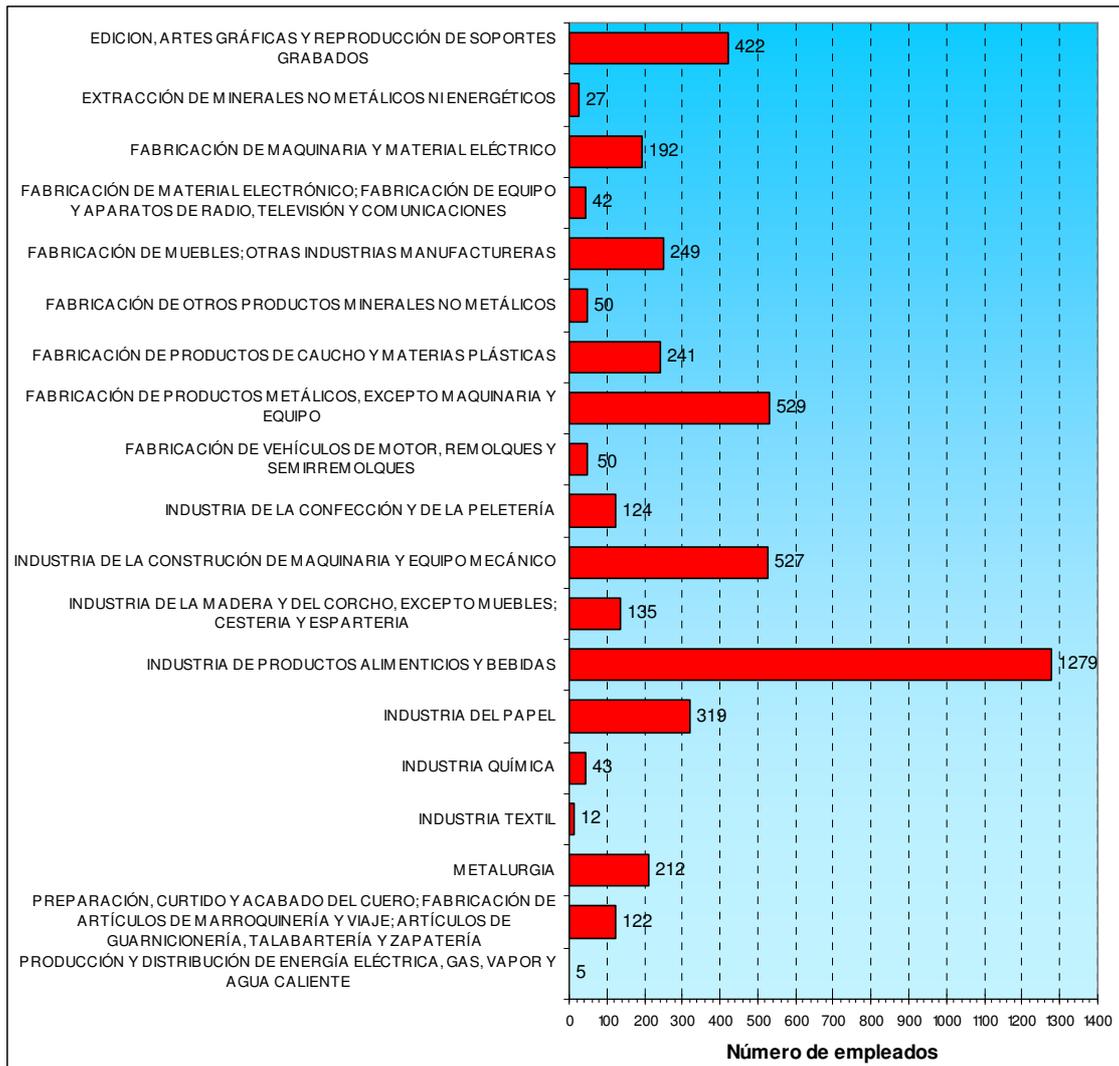


Figura 2.33: Número de empleados por sectores en la cuenca del río Ega.

Municipio	Nº Industrias	Porcentaje sobre el total de Industrias
ABARZUZA	1	0,78
ALLO	2	1,55
ANCIN	1	0,78
ANDOSILLA	13	10,08
ARRAIA-MAEZTU	3	2,33
ARRONIZ	2	1,55
AYEGUI	3	2,33
BERNEDO	1	0,78
CABREDO	1	0,78
CAMPEZO	1	0,78
CARCAR	4	3,10
DICASTILLO	1	0,78
ESTELLA	32	24,81
EULATE	2	1,55
LERIN	4	3,10

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Municipio	Nº Industrias	Porcentaje sobre el total de Industrias
LUQUIN	1	0,78
MURIETA	2	1,55
SAN ADRIAN	37	28,68
SESMA	2	1,55
VILLAMAYOR DE MONJARDIN	1	0,78
VILLATUERTA	13	10,08
YERRI	1	0,78
ZUÑIGA	1	0,78
Total general	129	100

Tabla XX: Número de industrias por término municipal en la cuenca del río Ega.

El suministro a las industrias navarras de la cuenca del Ega se lleva a cabo principalmente desde la Mancomunidad de Aguas de Montejurra. La reciente puesta en marcha de la captación de aguas subterráneas mediante un pozo en Mendaza asegura el abastecimiento dentro de dicha mancomunidad.

La demanda industrial en la cuenca del río Ega, según datos del Plan de Cuenca de 1996, alcanza los 4,28 hm³/año. Esta cifra se desglosa en 4,24 hm³/año para la Mancomunidad de Montejurra y 0,039 hm³/año para la parte superior de la cuenca del río Ega. **No se prevé un aumento de esta demanda en los horizontes planteados en dicho plan (a 10 y 20 años).**

¿Hay usos energéticos y piscifactorías?

En la cuenca del río Ega se sitúan diecinueve centrales, aunque únicamente quince están actualmente en funcionamiento para la producción de energía hidroeléctrica, doce situadas en el río Ega, una en el río Ega II y dos en el río Urederra (Tabla XXI y Figura 2.34). La potencia total instalada alcanza los 13501 kW, aunque en funcionamiento la potencia se sitúa en 12678 kW. Todas las centrales hidroeléctricas no turbinan en verano por falta de caudal en el río.

Dentro las centrales hidroeléctricas en funcionamiento, se matiza que la Central Hidroeléctrica del Molino de Arróniz está fuera de uso actualmente. Sin embargo, la toma de agua se realiza en el mismo azud y el caudal se turbinan en la Central Hidroeléctrica del Molino de Allo. Por esto, dentro de la producción hidroeléctrica de la cuenca del río Ega se tiene en cuenta como en servicio.

Por otro lado, en la cuenca del río Ega se sitúan tres piscifactorías y una en funcionamiento. La piscifactoría situada en Santa Cruz de Campezo cuenta con balsas para la pesca recreativa. Según el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro del año 1996, la demanda concesional de la piscifactoría de Santa Cruz de Campezo, actualmente en funcionamiento, es $31,53 \text{ hm}^3/\text{año}$ (con un caudal de 1000 l/s).

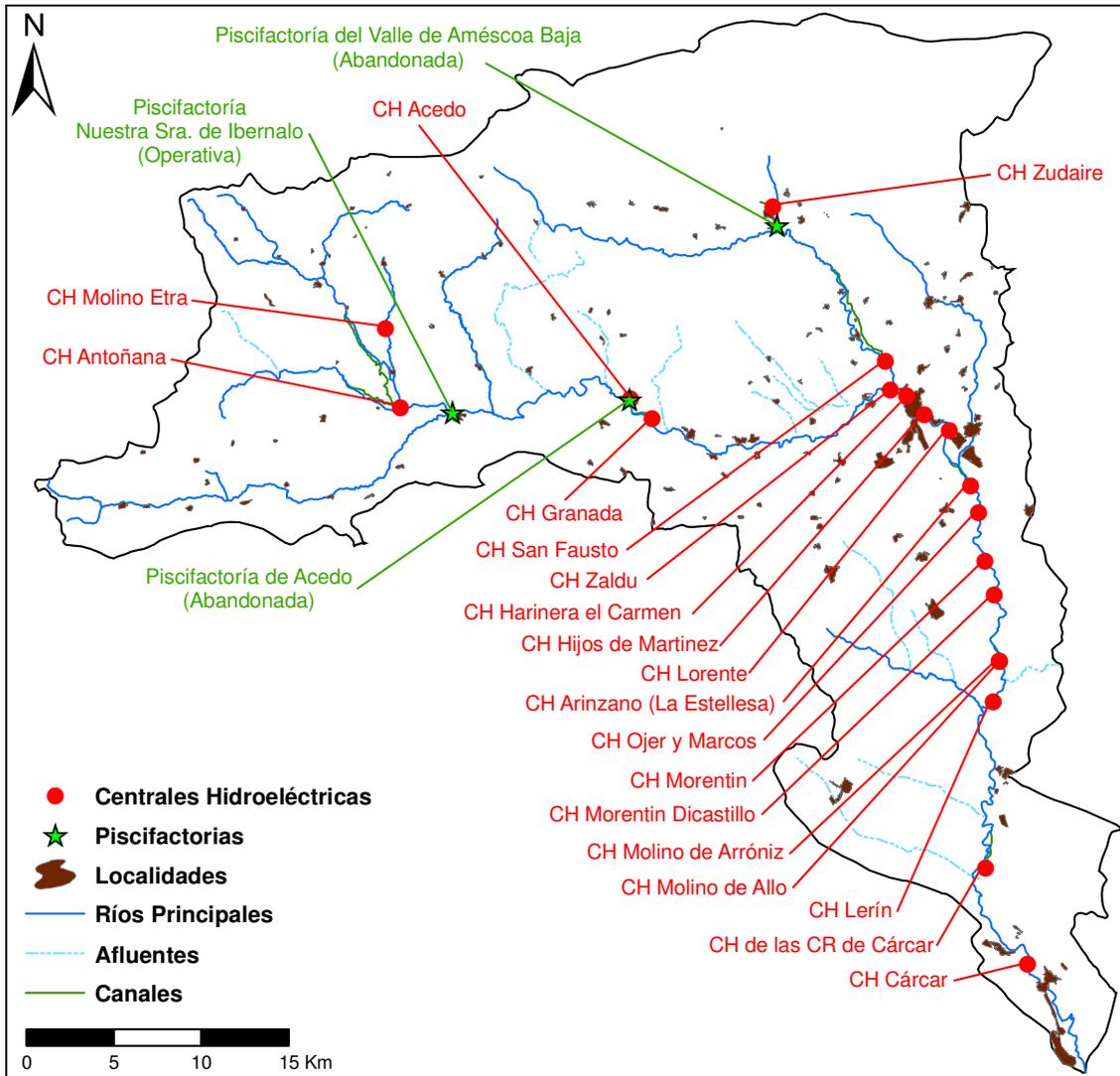


Figura 2.34: Centrales hidroeléctricas y piscifactorías en la cuenca del río Ega.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla XXI: Inventario de minicentrales hidroeléctricas en la cuenca del río Ega (Datos procedentes del Inventario de Centrales Hidroeléctricas de la cuenca del Ebro actualizado a fecha de diciembre de 2003)

Central	Cuenca	Propietario	Potencia (kW)	Caudal (m ³ /s)	Producción media anual (GWh)	Puesta en servicio	Estado
Acedo	Ega	Sodena	247	4			Abandonada
Granada	Ega	Berrueza S.A.	256	4,5			Abandonada
Zaldu	Ega	Hicenor	315	6	2	1990	En servicio
Harinera el Carmen	Ega	Electro Central El Carmen	280	8	1,260	1995	En servicio
Hijos de Martínez	Ega	Electra Irache S.L.	160	12	0,604		En servicio
Lorente	Ega	Saltos del Ega	700	12	3,2		En servicio
Arinzano (La Estellesa)	Ega	Iberdrola	300	4	1,54	1925	Abandonada
Ojer y Marcos	Ega	Iberdrola	350	3,25	0,622	1956	En servicio
Morentín	Ega	Ayuntamiento de Oteiza	581	15	2		En servicio
Morentín Dicastillo	Ega	Electra Iturmayer S.L.	700	12			En servicio
Molino de Allo	Ega	Jose Ignacio García Roig	110	4	0,4	1992	En servicio
Molino de Arróniz	Ega	Jose Ignacio García Roig	235	5		1992	En servicio
Lerín	Ega	EHN	869	16,5	3		En servicio
CR de Cárcar	Ega	CR de Cárcar	200	4	0,650	1993	En servicio
Cárcar	Ega	Conservas Cárcar	1388	25	5,036	1999	En servicio
Molino Etra	Ega II	ETRS Gomez Segura	20				Abandonada
Antoñana	Ega II	Iberdrola	440	1,50	1,51	1905	En servicio
Zudaire	Urederra	Cementos Portland	3750	1,5	8,567		En servicio
San Fausto	Urederra	Iberdrola	2600	4,5	3,693		En servicio
Total Potencia Instalada			13501				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Existe algún otro uso ligado al agua en esta cuenca?

La pesca es una de las actividades que se practican en la zona. Existen diversos cotos de pesca de trucha en los ríos Urederra, en Zudaire se sitúa un tramo de pesca normal y un tramo de pesca sin muerte, Ega II, existe un tramo de pesca sin muerte en el término municipal de Campezo, y Ega, dónde se localizan tres cotos de pesca:

- *Coto de pesca tradicional de Campezo*, dónde existe un tramo de pesca normal comprendido entre la presa de la piscifactoría de Santa Cruz de Campezo hasta la desembocadura del río Istora.
- *Coto de pesca de Murieta* dónde existe un tramo de pesca normal comprendido entre el puente de Legaria y la estación de aforos de Sierna y un tramo de pesca sin muerte en el tramo comprendido entre la presa del molino de Ancín y el puente de Legaria.
- *Coto de pesca intensivo de Arínzano*, que incluye el sector comprendido entre el puente de Arínzano y la presa de la central de Dicastillo.

En la cuenca del río Ega también existen cotos de pesca de cangrejo señal tanto en Álava (desde el puente de la carretera A-132 aguas abajo de Atauri hasta el límite provincial con Navarra) como en Navarra, en Acedo (desde Zúñiga hasta la estación de aforos de Ancín), Murieta (desde el puente de la carretera de Ancín hasta la presa de Zufía) y Arínzano (desde el puente de la variante nueva de Estella hasta la central de Allo).

Por el contrario, encontramos varios tramos vedados para la pesca que se especifican a continuación:

- *Río Ega*: desde el polígono industrial de Bernedo hasta el límite provincial con Navarra, desde la presa de Arboredo hasta la presa de la piscifactoría de Santa Cruz de Campezo y el tramo aguas arriba de Marañón, hasta la muga con Álava y todos sus afluentes.
- *Río Urederra*: tramo comprendido entre el nacedero y el final de la Reserva Natural.
- *Río Galbarra*: todo el río y sus afluentes.
- *Fuentes de Ancín*: desde el pueblo hasta la desembocadura en el río Ega.
- *Regata de Genevilla*: toda la regata.
- *Arroyo Quintana*: todo su curso y afluentes.
- *Río Ega II*: desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-132 en Vírgala Mayor, desde el puente de las piscinas de Maestu

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

hasta la presa de Atauri, y desde puente del término Puentelaya hasta la presa del molino de Antoñana.

- *Río Berrozi*: desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Ega II.
- *Río Sabando*: desde su nacimiento hasta el término de Aguaqué en Antoñana.
- *Canales de la central de Iberdrola*: Atauri y Corres.
- *Arroyo y balsas de Laminoria*
- *Río Contrasta*: desde su nacimiento hasta el término de Mozostias en Contrasta.

Por otro lado, la zona del nacedero del Urederra y Urbasa son importantes puntos de senderismo. Existe en Urbasa un camping y en los pueblos de la zona se ha venido aumentando la oferta de casas de turismo rural. Asimismo hay campings en las localidades de Acedo y Ayegui. Además, Estella se encuentra en el Camino de Santiago, lo que supone otro atractivo turístico. También, en el río Urederra existen tramos de río dónde se hacen descensos con kayaks y en un tramo del río Ega en Estella, en el remanso del azud para la toma de la minicentral de Hijos de Martínez, se practica el piragüismo. Unido a estas actividades, en la cuenca del río Ega se sitúan varias áreas recreativas y piscinas fluviales, como la situada en el río Ega II aguas abajo de la desembocadura del río Izki.

En Zudaire y en el manantial de agua salada en Estella se sitúan varias zonas de baño que están declaradas de uso recreativo. Otras zonas que también son habitualmente utilizadas para el baño durante el verano se localizan en Zúñiga y Artavia, y de hecho el Gobierno de Navarra realiza controles periódicos de su calidad durante la época del baño.

¿Y en los últimos años, se han solicitado muchas autorizaciones para usar el agua?

El registro de informes de compatibilidad con el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, emitidos por la Oficina de Planificación Hidrológica, nos da una idea de las solicitudes para usos de agua en la cuenca del Ega desde enero de 1996 hasta diciembre de 2006. De los 208 informes emitidos (167 de “superficiales” y 41 de “subterráneas”), las nuevas demandas amparadas por concesión administrativa suponen alrededor de 2,44 hm³/año, el 76 % suministrados con aguas superficiales y el 24 % restante con aguas subterráneas. Los *Regadíos y usos agrarios* (1.460 has, 4.154 cabezas de ganado y 333 usuarios) acaparan prácticamente la totalidad del volumen concedi-

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

do. Cabe no pasar por alto, por su entidad, las peticiones de concesión aún en trámite de:

Intermalta, S.A.	25,46 l/s (803.000 m ³ /año) del río Ega para suministro a una planta de producción de malta para cerveza, en San Adrián (Expte.: 2005-A-0092)
Comunidad de Regantes de Valdega, Legaria y Murieta	323,42 l/s (2.605.835 m ³ /año) del río Ega para el riego de 390 has distribuidas por el t.m. de Legaria (Expte.: 1998-A-0229)
Comunidad de Regantes de San Sebastián	94,5 l/s (981.000 m ³ /año) del río Ega para el riego de 750 has en t.m. de Andosilla (Expte.: 1999-A-0149)
Comunidad de Regantes El Monte de San Adrián	89,67 l/s (926.100 m ³ /año) del río Ega para el riego de 735 ha en San Adrián (Expte.: 2001-A-0239)
Comunidad de Regantes Hoyanda Caseta	83,6 l/s (1.516.114 m ³ /año) del río Ega para el riego de 529 ha en Cárcar (Expte.: 2001-A-0347)

Tabla XXII: Nuevas demandas de agua obtenidas a partir del estudio de los informes de compatibilidad evacuados por la Oficina de Planificación desde enero de 1996 hasta el 26 de diciembre de 2006.

Tipo de Uso	Unidades de suministro			Volumen anual (m ³)
	Ha.	Cab.	Hab.	
Demandas aguas superficiales				
Abastecimiento		142	48	1.736
Regadíos y usos agrarios	1.276	230		1.856.437
Industrial				2.534
Total aguas superficiales	1.276	372	48	1.860.706
Demandas aguas subterráneas				
Abastecimiento		575	120	12.034
Regadíos y usos agrarios	185	3.924	333	469.630
Industrial	1			97.989
Total aguas subterráneas	185	4.499	453	579.653
Demandas conjuntas de aguas superficiales y subterráneas				
Abastecimiento		717	168	13.770
Regadíos y usos agrarios	1.460	4.154	333	2.326.067
Industrial	1			100.523
TOTAL CONJUNTO	1.461	4.871	501	2.440.360

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Cómo ha evolucionado en los últimos años la presión ganadera sobre la cuenca del río Ega?

La ganadería constituye un elemento esencial para el sostenimiento de la actividad económica en el medio rural. En los últimos años se está produciendo un incremento en el número de granjas en la cuenca del Ebro. Según el censo ganadero de 1999, en la cuenca del Ebro había 3,7 millones de unidades ganaderas (UG). Una unidad ganadera es el equivalente en vacas adultas de todos los tipos de ganados existentes en la cuenca (bobino, ovino, caprino, porcino, equino, avícola y cunícola). Repartido de forma uniforme por toda la superficie de la cuenca del Ebro supone un promedio de 43 unidades ganaderas por kilómetro cuadrado.

En los municipios del área de estudio, en 1999 había un total de 65880 unidades ganaderas, que supone un promedio de 30 UG/km². La actividad ganadera se distribuye de forma uniforme (Figura 2.35), existiendo municipios con una actividad ganadera importante a lo largo de toda la cuenca del río Ega. La mayor cabaña ganadera se encuentra en el municipio de Yerri con 9000 UG.

La distribución de la ganadería por km² de municipio da idea de la presión que se está generando sobre el territorio, observándose que los municipios con mayor actividad ganadera se encuentran en el sector medio del río Ega y cabeceras de los afluentes Urederra e Iranzu.

Entre los años 1989 y 1999, se ha producido un significativo aumento del número de unidades ganaderas (67 %), 26353 UG que suponen 12 UG/km². Los municipios dónde el aumento ha sido especialmente significativo durante este periodo son Marañón (1745 %) y Zúñiga (621 %), situados en la parte alta de la cuenca del río Ega, mientras que el descenso más importante se ha producido en los municipios situados en el tramo medio del río Ega, en los alrededores de Estella, como son Morentin (-100 %), Estella (-94 %) o Ayegui (-88 %).

El ganado ovino no es muy abundante en la cuenca del Ega, aunque sí que se distribuye por casi todos los municipios de la cuenca. Los que concentran mayor número de cabezas adultas son Améscoa Baja, Allín y San Adrián. Sin embargo, el ganado porcino es bastante importante, siendo Yerri el municipio que concentra mayor actividad, seguido de Allín, Lezaún, Ancín y Larraona.

Existen granjas de gallina de puesta importantes. Abárzuza es el municipio con mayor número de gallinas de puesta en toda Navarra y Legaria el

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

tercero. Además, las granjas de cría de pollo también son importantes en algunos municipios de la cuenca, como Sesma, Yerri y Cárcar.

Por último, los municipios con mayor número de cabezas de vacuno de carne en esta cuenca son Améscoa Baja y Lezaún y, en cuanto a vaca de leche, San Adrián y Allín son los principales.

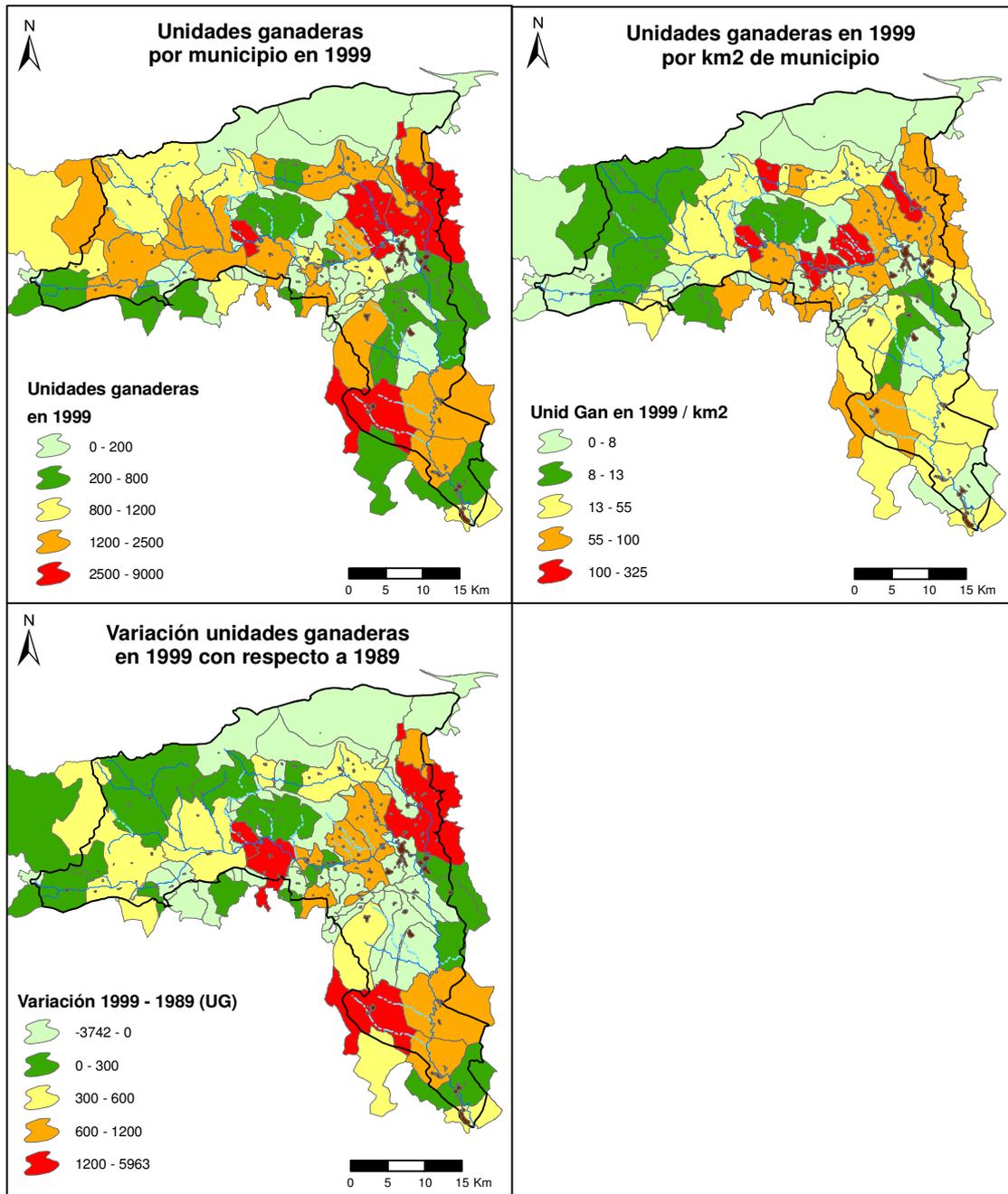


Figura 2.35: Unidades ganaderas en la cuenca del río Ega a partir de los censos agrarios de 1989 y 1999.

¿Existe alguna previsión para la construcción de nuevas infraestructuras en el futuro?

En el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro de 1996 se contempla la construcción de balsas en las cabeceras de los ríos Ega y Ega II (con un volumen total de unos 6 hm³ para el río Ega y 5,75 hm³ en el río Ega II) en el primer horizonte, a 10 años. También se incluía la construcción del embalse de Oteiza, entre las confluencias del Iranzu y del arroyo Ríomayor, con unos 56,6 hm³ de capacidad total y para terminar en el plazo del segundo horizonte, a 20 años. Este embalse se planteó para poder atender con mayor garantía la demanda de abastecimiento y riegos existente, asegurar el mantenimiento de un caudal significativo del cauce del curso bajo del Ega y garantizar una demanda de 70 hm³/año para nuevos regadíos, equivalentes a unas 12800 ha.

Actualmente se está planteando realizar balsas fuera del cauce del río que almacenen agua durante períodos de aguas altas para poder utilizarla en la época estival. Se encuentra en estudio la ubicación de las balsas, el número de ellas necesario y el uso que se podría dar al agua.

¿Son muy frecuentes las avenidas en la zona de estudio?

En el registro de avenidas históricas de la cuenca del Ebro encontramos las siguientes avenidas correspondientes a los ríos de la cuenca del Ega (Tabla XXIII). El registro histórico muestra que los problemas más importantes de avenidas se han registrado en el río Ega a su paso por Estella, aunque también los daños han sido significativos en la localidad de Andosilla, seguida de Marañón y Lerín, dónde se han registrado caudales instantáneos importantes.

Tabla XXIII: Avenidas históricas registradas en la cuenca del río Ega.

Año	Mes	Río	Caudal instantáneo (m ³ /s)	Localidades afectadas
1801	Mayo	Ega		Estella
1831	Enero	Ega		Estella, Zúñiga y San Adrián
1889		Ega		Estella
1907	Octubre	Ega	100	Andosilla
1928	Mayo	Ega		Andosilla
1937	Octubre	Ega	112	Andosilla
1940	Octubre	Ega		Estella
1943		Ega		Estella
1952	Febrero	Ega		Lerín

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Año	Mes	Río	Caudal instantáneo (m ³ /s)	Localidades afectadas
1953	Octubre	Ega		Estella
1956	Mayo	Ega	361	Andosilla
1960	Enero	Ega		Estella
1960	Diciembre	Ega	354	Varios puntos, entre ellos Estella
1961	Noviembre	Ega	326	Término municipal de Marañón
1965	Enero	Ega	296,21	-
1976	Agosto	Urederra	450	-
1977	Junio	Ega	177,85	Andosilla y Milagro
1978	Marzo	Ega		Andosilla
1980	Marzo	Ega	250,75	Andosilla
1980	Diciembre	Ega	247,98	Lerín

Como se puede observar en la Figura 2.36, existen riesgos importantes de inundación en tres tramos de la cuenca del río Ega: en el río Ega entre las localidades de Marañón y Santa Cruz de Campezo, en el río Ega desde aguas abajo de Santa Cruz de Campezo hasta la localidad de Ancín y en el río Urederra desde la localidad de Artavia hasta su desembocadura inmediatamente aguas arriba de la localidad de Estella. Además, también existe un tramo de riesgo intermedio de inundación, el río Ega desde la localidad de Lerín hasta su desembocadura en el río Ebro. Por último, comentar que se ha declarado una zona de riesgo mínimo situada en el río Ega desde la localidad de Arbeiza hasta su entrada en la localidad de Estella.

Además de estos datos, las visitas de campo han constatado estas áreas con riesgo de inundación y otras que no se ven reflejadas, como las siguientes:

- El río Ega desde su entrada en el término municipal de Ancín hasta la localidad de Estella cuenta con problemas de inundaciones, principalmente en la margen izquierda del río. Se inundan fincas y carreteras principalmente, sin crear daños generalmente en los cascos urbanos. En este tramo se tendría que realizar una retirada de árboles caídos y de tocones existentes en el cauce del río Ega para evitar taponamientos.
- En todo el último tramo del río Ega, donde las condiciones del cauce hacen que aparezcan problemas en casos de avenidas en los cascos urbanos de Lerín, Andosilla y San Adrián. Además, también se inundan fincas, caminos, etc. Por lo tanto, en el tramo del río Ega comprendido entre el término municipal de Lerín y su

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

desembocadura en el término municipal de San Adrián se tendría que realizar un acondicionamiento integral del cauce, mediante los pequeños dragados, el retiro de tacones y suavizando las motas o márgenes, unido a su mantenimiento para evitar posibles inundaciones.

- En el río Urederra únicamente existen problemas en caso de avenidas en la localidad de Larrión, por existir acumulación de grabas en el cauce.

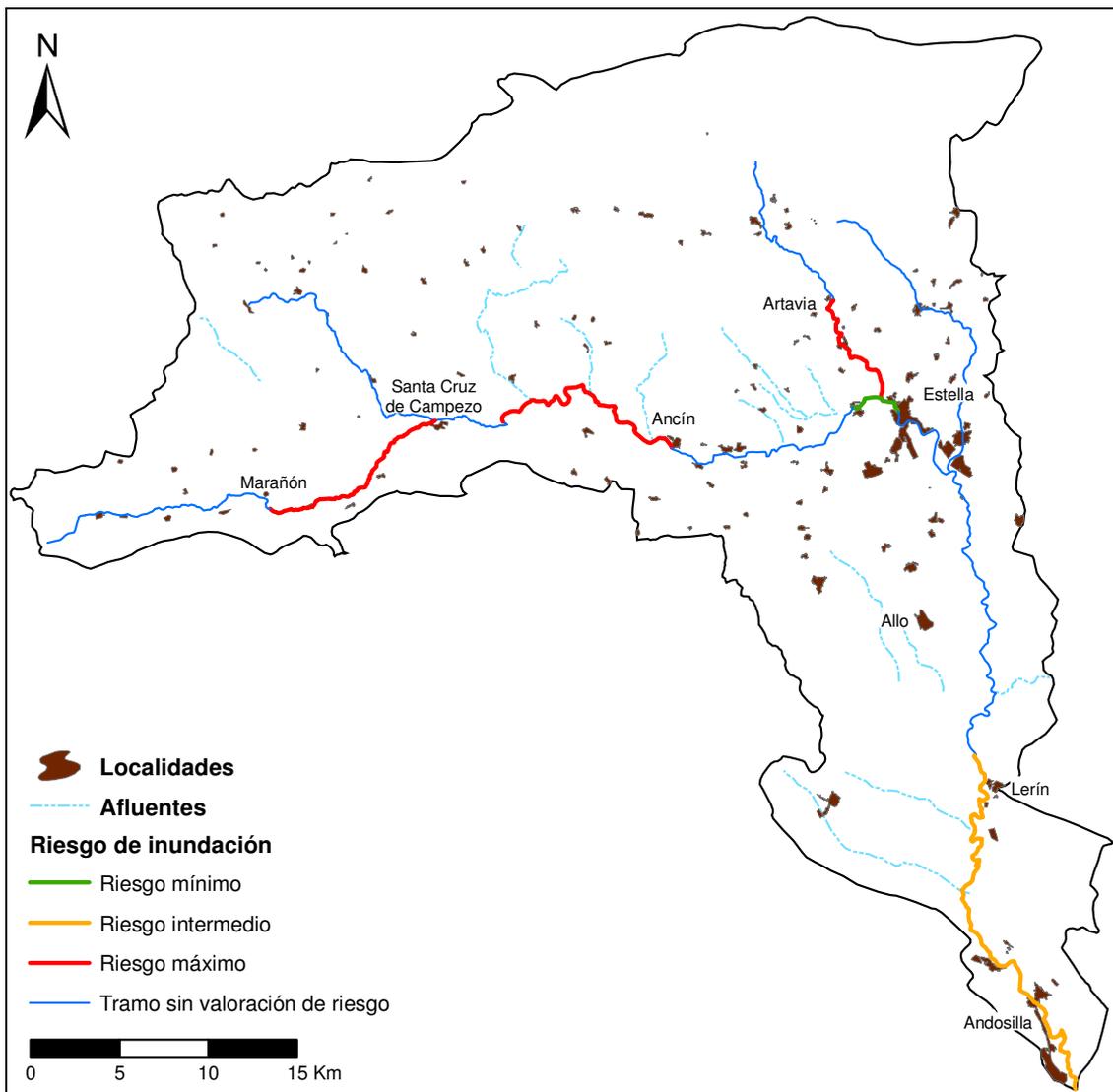


Figura 2.36: Clasificación de los ríos de la cuenca del Ega según su riesgo de inundación, según estudio realizado por la Comisión Nacional de Protección Civil en 1985.

La evolución de los caudales medios diarios de cada año hidrológico nos indica claramente el comportamiento de los ríos frente a las avenidas (Figura 2.37).

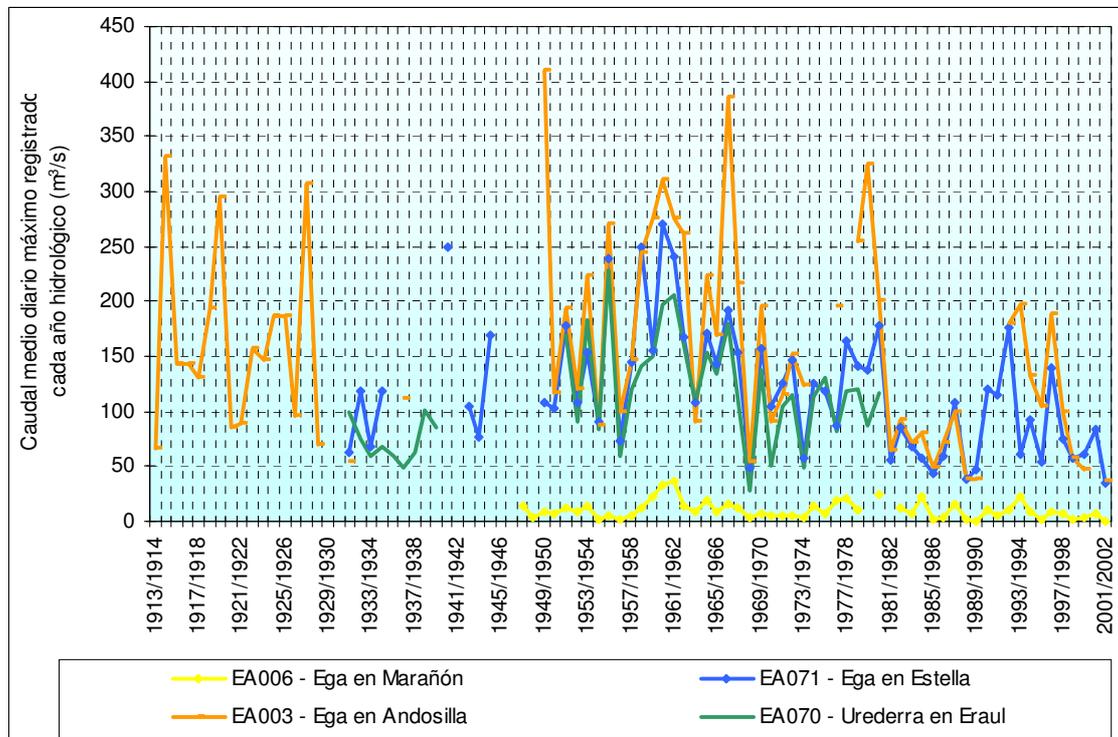


Figura 2.37: Caudales medios diarios máximos registrados en cada año hidrológico en las estaciones de aforo de la cuenca del río Ega.

En la cuenca del río Ega, se han registrado datos en las siguientes estaciones de aforos:

- EA006 Río Ega en Marañón, dónde se han registrado caudales mayores a $30 \text{ m}^3/\text{s}$ en los años 1960/61 ($34 \text{ m}^3/\text{s}$) y 1961/62 ($36 \text{ m}^3/\text{s}$).
- EA071 Río Ega en Estella, dónde los datos reflejan que el río Ega sufrió un episodio de aumento de caudal importante en el año 1960/61 con un caudal máximo de $270 \text{ m}^3/\text{s}$. Además, se observa un caudal máximo de $250 \text{ m}^3/\text{s}$ en otros dos años hidrológicos, 1940/41 y 1958/59.
- EA003 Río Ega en Andosilla. En esta estación se han registrado los mayores caudales en los años 1949/50 ($410 \text{ m}^3/\text{s}$) y 1966/67 ($385 \text{ m}^3/\text{s}$).
- EA070 Río Urederra en Eraul, con $228 \text{ m}^3/\text{s}$ como caudal máximo en el año 1955/56. Además, el caudal máximo también superó los $200 \text{ m}^3/\text{s}$ en el año 1961/62.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Con el objeto de conocer las actuales manchas de inundación, de las bases de diseño para futuras actuaciones hidráulicas de las posibles soluciones al tema de inundaciones, desde la Confederación Hidrográfica del Ebro, se han realizado las láminas de inundación, que se pueden consultar en el Sistema de Información Territorial del Ebro (SITEBRO), dentro del apartado de láminas de inundación:

<http://iber.chebro.es/laminasinundacion/presentacion.htm>

A continuación, se incluye un ejemplo de la interfaz de esta aplicación (Figura 2.38).

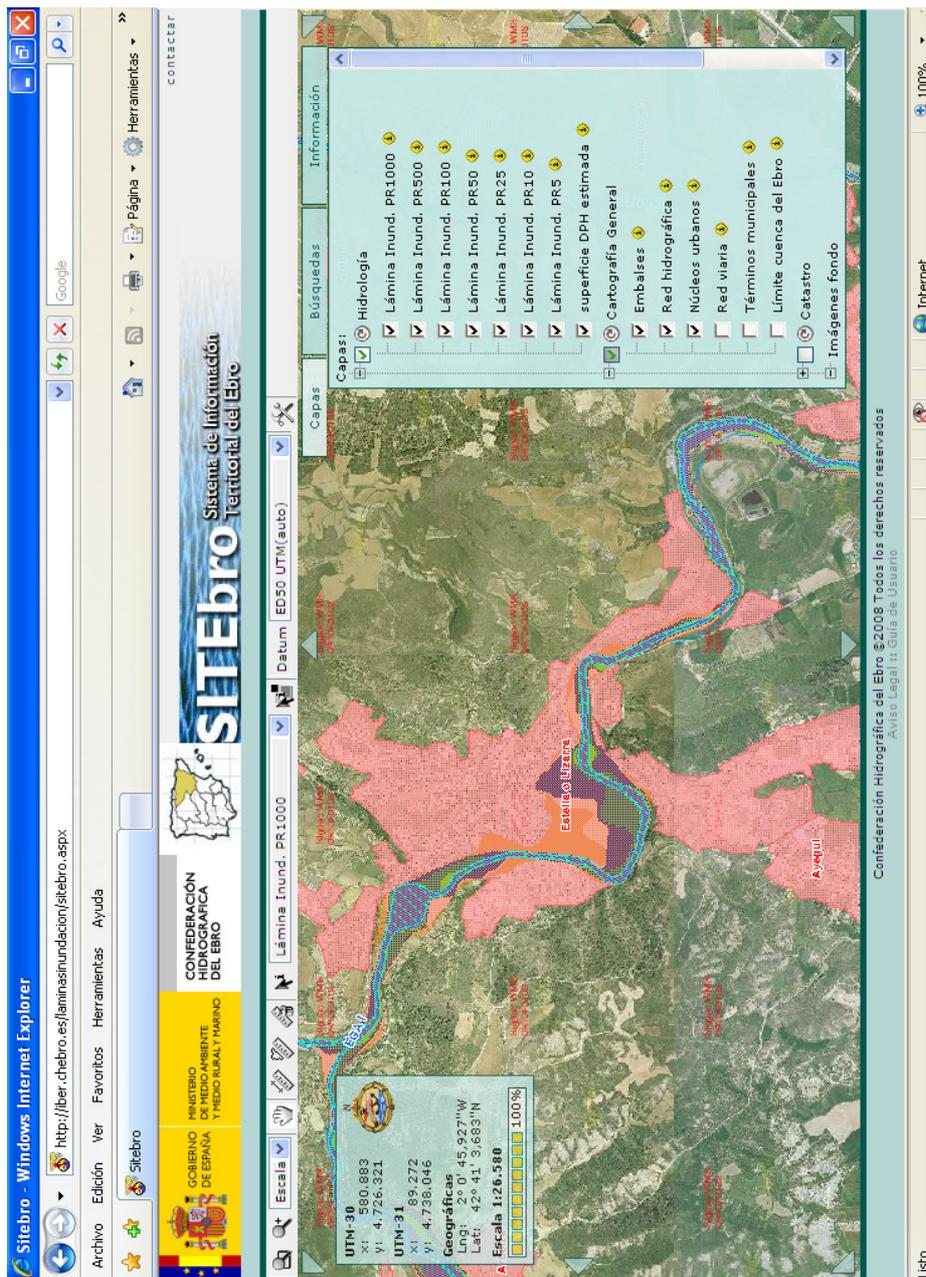


Figura 2.38: Interfaz de la aplicación de SITEBRO. Imagen del Ega a su paso por Estella: Láminas de Inundación. Los distintos colores se corresponden a zonas inundadas por crecidas de diferentes periodos de retorno.

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Es frecuente la existencia de sequías en la cuenca del río Ega?

Para evaluar de una forma aproximada la garantía de satisfacción de las demandas en la zona de estudio, en la Figura 2.39 se han representado los recursos estimados en régimen natural de la cuenca del río Ega frente a las principales demandas del sistema según los datos considerados y previstos en el Plan Hidrológico de Cuenca del año 1996.

El recurso medio anual disponible en la cuenca del Ega tiene un valor de 492,5 hm³/año. Las demandas urbanas para abastecimiento e industria se han estimado en 6,16 y 4,28 hm³/año, respectivamente, y el caudal ecológico en la desembocadura supone una reserva de 49,2 hm³/año. Los regadíos dependientes de aguas de la cuenca del Ega suponen una detracción en el primer horizonte del Plan estimada en 37,24 hm³/año. En el futuro, en el segundo horizonte, la demanda total prevista es 187 hm³/año, contando con todas las demandas previstas iguales a la situación del primer horizonte del Plan excepto el regadío que aumenta en 90,13 hm³/año.

Por lo tanto, la demanda total considerada para el primer horizonte del Plan Hidrológico de Cuenca de 1996, 96,88 hm³/año, ha de aumentarse en 90,13 hm³/año para obtener la demanda total estimada para el segundo horizonte estudiado en dicho plan, 187 hm³/año.

En la cuenca del río Ega no existe regulación y se ve claramente que es excedentaria para ambas situaciones consideradas, por lo que se tendría que realizar la regulación de las aguas de invierno para no sufrir problemas de garantía de demandas, especialmente en verano. Las aportaciones en el río Ega presentan un periodo seco en las décadas de los 40 y 50, un periodo húmedo en los años 60-70 al que finalmente le sigue uno seco desde los 80, que se manifestó con grandes sequías en los primeros años 80 y mediados de los 90. Entre los datos de aportaciones, encontramos dos años especialmente húmedos en los que la aportación se situó en torno a los 850 hm³/año, 1959/60 y 1961/62, y dos años especialmente secos en los que se obtuvo una aportación cercana a los 235 hm³/año, 1948/49 y 1951/52.

Dadas las limitadas garantías de los regadíos, los periodos secos exacerban los conflictos por el agua, especialmente en los regadíos de cabecera donde las garantías son menores. El hecho de que la mayoría de los municipios, entre ellos los más poblados, gestionen sus abastecimientos de forma mancomunada les hace mucho menos vulnerables a las sequías.

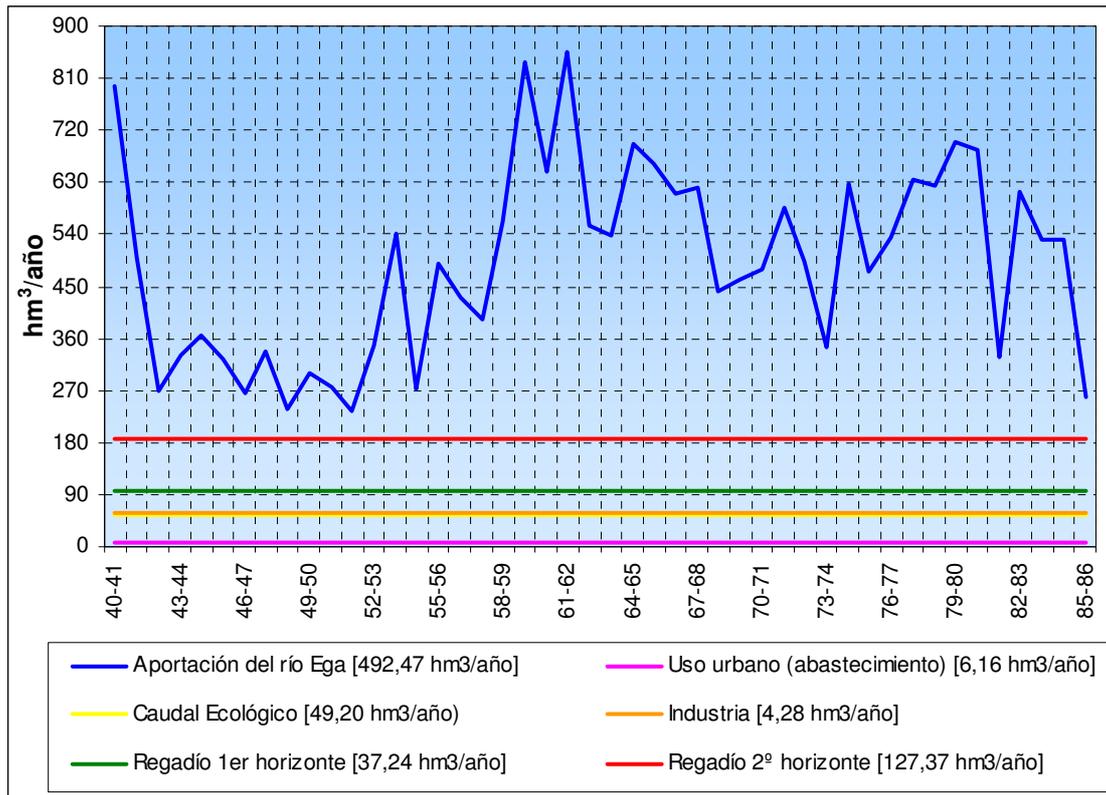


Figura 2.39: Aportaciones anuales en régimen natural de la cuenca del río Ega y comparación con los usos de agua actuales y previstos en el Plan Hidrológico del Ebro de 1996.

¿Qué medidas se han tomado en las últimas sequías?

El 27 de abril de 2006 se aprobó el II Protocolo de actuación en sequía en la cuenca del Ebro para la definición de los indicadores hidrológicos y las medidas a adoptar en función de las diferentes situaciones de sequía. También, recoge las sequías más significativas sucedidas en la Cuenca del Ebro y las medidas adoptadas en dichos momentos.

Según dicho informe, en la cuenca del río Ega, se vivieron dos ciclos especialmente secos, uno en los años 1985/86 – 86/87 y otro en el año 2004/05 dónde se vivió una mortandad de peces en todos los tributarios de los ríos Ega y Urederra que se secaron en su totalidad con la consiguiente pérdida de biomasa y puestos en los frezadores.

Dentro de la Junta de Explotación 16, que comprende las cuencas de los ríos Irati, Arga y Ega, se ha generado un índice a partir de las aportaciones registradas en la estación de aforos del río Arga en Funes (EA004) por presentar una serie más completa que el resto de indicadores analizados. El índice marca situación de emergencia en 1990/91 entrando después en

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

situación de prealerta durante cuatro años consecutivos. Este periodo coincide con la sequía meteorológica registrada en la cuenca a finales de los 80 y principios de los 90. También, se observa una alternancia a mediados de los 90 entre estados de prealerta y alerta, mas concretamente en el periodo de 1997-2002.

A partir de estos indicadores analizados anteriormente, se obtienen una serie de umbrales de sequía (Tabla XXIV). En la cuenca del Ega, se estudia el indicador no regulado de las aportaciones del río Ega en la estación de aforos EA 071 situada en Estella.

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Aportaciones en el río Ega en Estella (EA 071)												
Prealerta	22,3	39,2	74,2	105,4	120,9	116,5	117	108,9	86,7	50,8	29	19,4
Alerta	15,4	26,8	50,3	72,8	83,3	83,4	91,9	81,2	68,4	41,2	22,9	15
Emergencia	10,3	17,5	32,3	48,4	55	58,6	73,1	60,4	54,8	34	18,4	11,8

Tabla XXIV: Umbrales de sequía de cuenca del río Ega.

Las principales medidas definidas en el plan de sequías son:

- Seguimiento permanente de los indicadores, elaboración de previsiones y difusión del estado de sequía.
- Orientación de cultivos, concienciación de ahorro, reducción de dotaciones hasta un 10 %, limitación de cultivos.
- Prorrato de caudales entre usuarios, reducción de dotaciones tanto agrícolas como para abastecimiento.
- Control y vigilancia de tomas, instalación de dispositivos de medición en grandes y medianos usuarios y usos temporales.
- Seguimiento y evaluación de caudales ambientales, adecuación paulatina de los mismos a los fluyentes en régimen natural.
- Reducción de dotaciones de abastecimiento en usos públicos.
- Cesión de derechos entre usuarios.
- Autorizaciones de la reutilización de aguas conforme a la normativa vigente.
- Exigencia de depuración de aguas de efluentes urbanos e industriales en función de los objetivos de calidad del medio hídrico.
- Reserva del uso agrícola para el riego exclusivo de algunos cultivos

¿Y la erosión es un problema en esta cuenca?

La mayoría de la cuenca del Ega se encuentra en unos niveles bajos de erosión, con unas pérdidas de suelo entre 0 y 5 Tn/Ha/año en el 66 % de la cuenca. Sin embargo, en la cabecera de la cuenca del río Urederra encontramos una zona con unos valores de erosión elevados (> 200 Tn/Ha/año), en las estribaciones de la Sierra de Urbasa y Andía que coincide con la superficie cuyo uso principal es el cultivo de secano. Además, la figura muestra que en el tramo medio de la cuenca del río Ega, en los alrededores de la localidad de Estella, encontramos también una zona con un nivel medio de erosión (entre 50 y 100 Tn/Ha/año) donde encontramos una zona utilizada tanto para el cultivo de secano como de regadío (Figura 2.40).

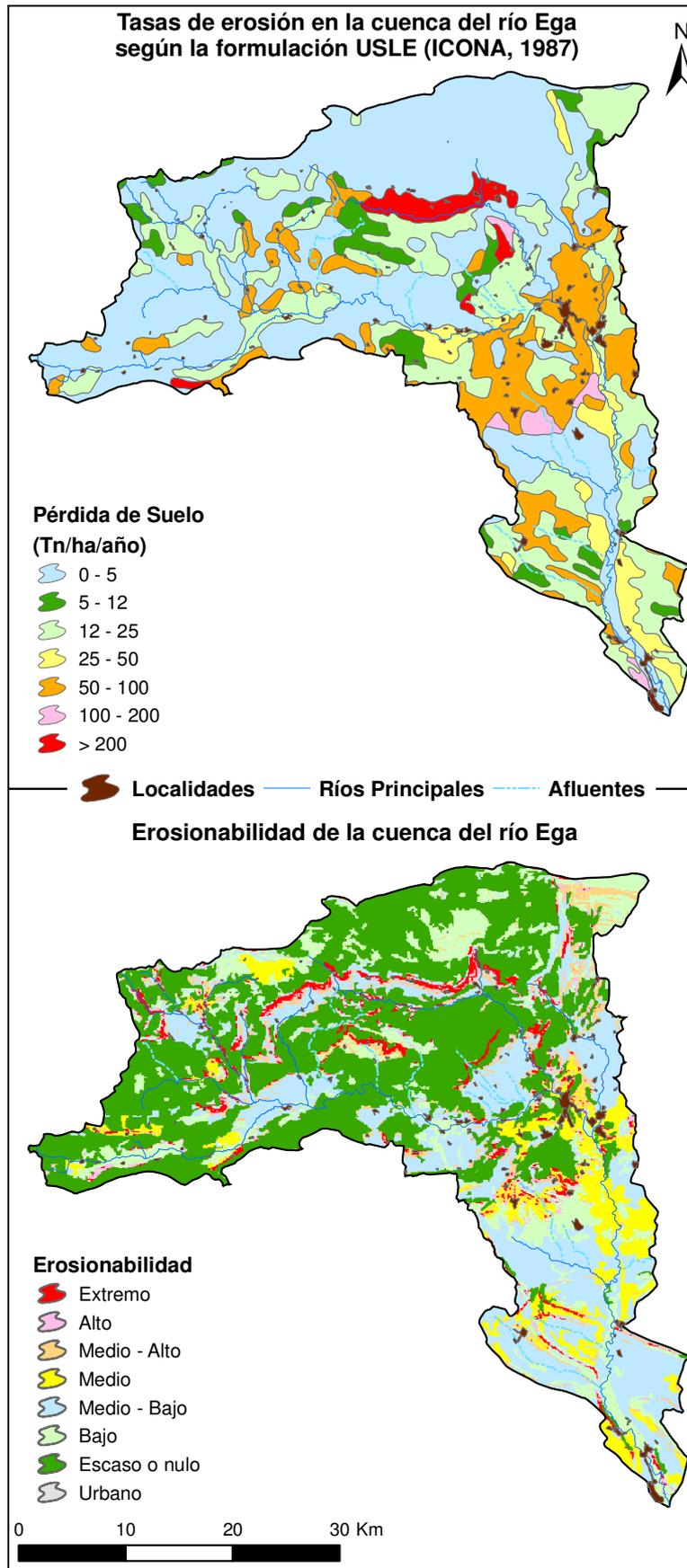


Figura 2.40: Erosión del suelo en la cuenca del río Ega.

PROBLEMAS Y PROPUESTA DE SOLUCIONES

Ahora vamos a recorrer cada tramo de río (o masa de agua) desde cabecera hacia desembocadura para ver su problemática y las posibles soluciones. Pero ¿cuál es el procedimiento que vamos a seguir?

Para cada masa de agua vamos a presentar un mapa de situación de su cuenca vertiente junto con la referencia de los distintos usos y obras que se han realizado en relación con el medio hídrico. En estas figuras se ha incluido la ortofoto del SigPac. A continuación se presenta para cada masa de agua las principales fotografías que son indicativas de sus características y de sus problemas principales y, posteriormente se incluye una tabla con las principales medidas o actuaciones.

Este capítulo realiza una primera propuesta de soluciones elaborada a partir del conocimiento de todos los colaboradores de este documento. Seguro que es una propuesta incompleta y por ello se espera que con las aportaciones recibidas durante el proceso de participación la lista de medidas mejore sustancialmente.

La presentación de los problemas tiene la siguiente estructura:

- a) Problemas relacionados con la falta de cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua relacionados con:
 - a.1) Contaminación urbana
 - a.2) Contaminación industrial
 - a.3) Contaminación agrícola
 - a.4) Contaminación ganadera
 - a.5) Otro tipo de contaminaciones
 - a.6) Falta de definición de caudales ecológicos
 - a.7) Incumplimiento de caudales ecológicos actualmente vigentes
 - a.8) Problemas de la continuidad de los ríos
 - a.9) Riberas en mal estado
 - a.10) Efectos adversos durante la construcción de obras
 - a.11) Incumplimiento de las normas relativas a las zonas protegidas
 - a.12) Otros

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

b) Problemas relacionados con la satisfacción de los usos de agua

- b.1) Problemas de abastecimiento urbano
- b.2) Incumplimiento de caudales ecológicos, nuevos estudios para mejorar su definición y mejoras ambientales.
- b.3) Regadíos
- b.4) Ganadería
- b.5) Usos hidroeléctricos
- b.6) Piscifactorías
- b.7) Usos recreativos y lúdicos
- b.8) Usos piscícolas
- b.9) Mantenimiento de infraestructuras
- b.10) Otros

c) Problemas ante las avenidas

- c.1) Mejoras de las defensas
- c.2) Existencia de obstáculos
- c.3) Insuficiente limpieza de los ríos
- c.4) Invasiones del cauce
- c.5) Falta de delimitación del cauce y de las zonas inundables
- c.6) Otros

Los apartados que vienen a continuación se han organizado siguiendo el recorrido de los ríos desde aguas arriba hasta aguas abajo. El esquema de los ríos comienza con el río Ega desde cabecera hasta desembocadura y a continuación sus afluentes: Ega II, Urederra, Iranzu y Riomayor. Al final se incluye el apartado correspondiente a cada una de las masas de agua subterránea que forman parte de la cuenca.

¿Cuáles son las medidas a aplicar a más de una masa de agua?

Tabla 3.1: Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Inicio	V4.A1.M1	Propuesta de depuración para los pueblos con menos de 2000 habitantes equivalentes que no tienen un sistema de depuración.				+
Inicio	V4.A1.M2	Realizar un tratamiento adecuado, de conformidad a la normativa vigente, de depuración de aguas residuales a todas las poblaciones que vierten sus aguas residuales en la cuenca del río Ega y controlar que su funcionamiento es correcto.				+
Inicio	V4.A1.M3	Seguimiento de la calidad de las aguas (parámetros físico-químicos y biológicos) de los ríos pertenecientes a la cuenca del Ega aguas arriba y aguas abajo de los lugares de instalación de las nuevas y existentes Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) en las diferentes localidades importantes de la zona de estudio.				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V5.A1.M4	Tratamiento para eliminar fósforo en las EDARs de Estella y Améscoa Baja. [Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015]		2,25		+
Gobierno de Navarra	V3.A1.M5	Tratamiento para eliminar fósforo en la EDAR de Cárcar-Andosilla-San Adrián. [Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015]		3,17		
Gobierno de Navarra	V3.A1.M6	Tanque anexo a la estación de bombeo, que servirá como tanque de tormentas, en las poblaciones de: Oteiza-Morentin-Muniain de la Solana-Aberin. [Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015]		2,15		
Gobierno de Navarra	V2.A1.M7	Construcción de nuevas depuradoras en localidades de más de 250 habitantes equivalentes: Abárzuza-Azcona-Arizala (una vez alcanzados los objetivos de disponer de depuración en las poblaciones de más de 2000 h-e). [Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015]		0,77		
Gobierno de Navarra	V4.A1.M8	Priorizar actuaciones en poblaciones de menos de 250 habitantes en aquellos casos en que así lo exija el impacto de los vertidos en el medio receptor. [Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015]		15		
Gobierno de Navarra	V3.A1.M9	Fomentar actividades de reutilización de aguas depuradas de acuerdo con la futura normativa que se establezca sobre la materia.				+

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M10	Fomentar actividades de depuración, sistemas de depuración para poblaciones inferiores a 250 habitantes con atención mancomunada y sistema de filtros verdes. Especial atención a las zonas de Améscoa (excepto Zudaire), Artavia, Larrión, Metaute, V. Allín, Yerri, Acedo y Berruela.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M11	Plan de detección de deficiencias en el saneamiento y reparación e instalar tanques de tormenta.				+
Foro del Agua de Navarra	V6.A1.M12	Caracterización de vertidos pluviales en zonas urbanas de entidad y zonas industriales.				
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M13	Restauración de sotos para el filtrado de contaminantes mediante “filtros verdes”.				+
Foro del Agua de Navarra	V6.A1.M14	Implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) como exigencia dentro de la planificación urbanística, utilizando técnicas de gestión en origen (infiltración y/o retención, y manteniendo en lo posible de las condiciones hidrológicas previas al proceso de urbanización).				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M15	Evitar vertidos domésticos de gran contenido contaminante y de difícil gestión en las depuradoras. Esta medida se refiere tanto a la producción industrial de jabones como a productos de limpieza de uso doméstico como a la gestión posterior de estos productos.				+
Foro del Agua de Navarra	V3.A1.M16	Fomento de estudios conjuntos de depuración urbano-agroindustrial por tratarse de vertidos complementarios buscando soluciones menos costosas tanto en la gestión como en la creación de infraestructuras.				
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M17	Estudio de tecnologías más eficientes y optimización de resultados de depuración.				
Foro del Agua de Navarra	V3.A1.M18	Fomento de la reutilización de aguas residuales (aguas de lluvia, aguas grises y depuradas) para riego y actividades agrarias a través de un marco normativo legal tanto de aguas procedentes de depuradoras urbanas como de industrias agroalimentarias y que contemple los siguientes aspectos: A) Especialmente para que las procedentes de las empresas agroalimentarias, que en las debidas condiciones sanitarias, pueden ser utilizadas para riego de campos de producción; B) También en el sector agroalimentario cabe la reutilización interna de aguas procedentes del sistema productivo para tareas de limpieza.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M19	Establecimiento de normativas que regulen y limiten la utilización de productos contaminantes de uso doméstico, difíciles de depurar. Esta medida se refiere tanto a la producción de jabones y productos de limpieza de uso doméstico como a la gestión posterior de estos productos.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A1.M20	Promover y fomentar el uso de productos biodegradables en las labores domésticas, con mejora de las tablas de dosificación para evitar vertidos domésticos: A) Se trata de promover el vertido responsable promoviendo prácticas más sostenibles tanto ambientalmente como económicamente; B) Acompañamiento de campañas periódicas de comunicación; C) Valorar la factibilidad de crear nuevas empresas de subproductos (fabricación de jabón con los aceites domésticos).				+
Inicio	V4.A2.M1	Ubicar depuradoras en las áreas industriales de la zona de estudio y controlar su funcionamiento.				+
Foro del Agua de Navarra	V5.A2.M2	Fomento de tecnologías para la mejora de tratamientos que eliminen el sebo y salinidad procedentes de tratamientos industriales.				
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A2.M3	Mejorar procedimientos de vigilancia y control de los vertidos a cauces para que sean más operativos, definiendo momentos y lugares de mayor riesgo, con penalización efectiva de las infracciones.				
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V7.A4.M1	Mejora del control de los vertidos procedentes de las actividades ganaderas, así como de las granjas a la adecuada gestión de purines.				
Foro del Agua de Navarra	V6.A5.M1	Control de la existencia de contaminación por hidrocarburos del subálveo del Ega con A) La elaboración de estudios específicos, B) Evaluación de las medidas de protección de los tanques de combustible y su eficacia para evitar una contaminación accidental y C) Colocación de piezómetros para controlar vertidos y otros sistemas de detección de fugas en gasolineras.				
Foro del Agua de Navarra	V6.A5.M2	Definición de buenas prácticas ambientales para gasolineras y talleres cercanos a espacios fluviales, especialmente ligadas a las tareas de limpieza y tratamiento de residuos de hidrocarburos.				
Inicio	V4.A6.M1	Plan de regimenes de caudales de mantenimiento en la cuenca del río Ega de acuerdo con las nuevas normativas legales (DMA).				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno de Navarra	V4.A6.M2	Definir y asegurar los nuevos caudales ecológicos basados en metodologías que contemplen las verdaderas necesidades de los ecosistemas acuáticos según las indicaciones de la DMA.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A6.M3	Consideración del régimen de caudales ambientales que debe circular en cada tramo del río, atendiendo y considerando las peculiaridades de cada uno de los tramos.	25	0,025		+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A7.M1	Estudiar el impacto de la aplicación de los caudales ambientales sobre los usos consolidados y generar alternativas que garanticen dichos usos siempre que éstos sean sostenibles y aseguren el caudal ambiental necesario.		0,3		+
Gobierno de Navarra	V4.A7.M2	Estudio para evaluar el cumplimiento de los caudales mínimos en los tramos con derivaciones hidroeléctricas, analizar las afecciones ambientales de cada una de ellas y ver propuestas de actuación (procesos de negociación con vistas a conseguir una mayor flexibilización en la producción o incluso cese de la actividad).	8	0,08		
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V1.A7.M3	Negociar la eliminación o reducción sustancial de la producción eléctrica de las zonas ambientalmente protegidas si provocan afecciones ambientales importantes e incompatibles que no pueden ser asumidas.				
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A7.M4	Instalación en los azudes de derivación de dispositivos o sistemas que aseguren que se deja circular por el río el caudal mínimo legal, permitiendo regular el caudal derivado y ajustarlo a las necesidades (escotaduras, etc.)	25	0,025		+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A7.M5	Instalación de contadores de agua en los puntos de toma de aguas superficiales y en pozos y manantiales para un mejor control de los caudales ecológicos.	75 contadores y 5 caudalímetros	2		+
Foro del Agua de Navarra	V4.A7.M6	Estudio del impacto medioambiental específico de las presas y minicentrales existentes en la cuenca del Ega: A) Analizar las afecciones ambientales de cada una de ellas y ver posibilidades de mejora considerando la normativa actual; B) Apoyo a la readaptación de minicentrales a la normativa ambiental iniciando procesos de revisión de la licencia de actividad; C) Abrir procesos de negociación con distintas centrales hidroeléctricas según la valoración obtenida del estudio anterior en vistas a conseguir una mayor flexibilización en la producción, cambios en el sistema productivo, que minimicen el impacto ambiental o incluso ceses de la actividad.	8	0,08		

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Foro del Agua de Navarra	V4.A7.M7	Seguimiento específico de la normativa y aplicación de criterios ambientales en el desarrollo de proyectos de ejecución de obras que afectan al espacio fluvial, especialmente centrales hidroeléctricas.				
Inicio	V4.A8.M1	Estudios para determinar la instalación de escalas de peces en aquellos azudes de los ríos de la cuenca del agua o de sus cauces tributarios que por su interés piscícola se estimen más necesarios.				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A8.M2	Instalación de escala de peces que garanticen la movilidad de la fauna piscícola en presas superiores a 2 m.	25	0,3		+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A8.M3	A) Estudio detallado para valorar la posibilidad de eliminar algunos obstáculos transversales al cauce (presas) que permitan definir diferentes actuaciones según conclusiones. A partir de este estudio se promovería: B) La caducidad de algunas concesiones y C) Acciones de rebaje o demolición de las instalaciones siempre que sea posible a cargo de propietarios.	25	0,3		+
Foro del Agua de Navarra	V4.A8.M4	Instalación de rejillas con sistemas automáticos de limpieza para evitar que entren seres vivos a las turbinas de las centrales.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A8.M5	Establecer una red que realice controles periódicos y analice la evolución de las especies alóctonas para evaluar la posibilidad de controlarlas.				
Gobierno de Navarra	V4.A9.M1	Restauración de cauces y riberas, con reestructuración del sistema de motas, teniendo en cuenta una visión global del río y evitando dragados y defensas injustificadas.				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.A9.M2	Sustitución de una banda de las choperas por vegetación del bosque de ribera, que afecte como mínimo al dominio público hidráulico y eliminación de renuevos de chopo en ribera.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.A9.M3	Fomentar el cambio de uso en zonas de propiedad pública (administración local) para regenerar vegetación natural y evitar monocultivo tanto arbóreo como herbáceo.				
Foro del Agua de Navarra	V1.A12.M1	Apoyo con inversiones a zonas con fuerte riesgo de despoblación y grandes recursos de agua, y que cumplan funciones primordiales para la conservación de agua, asegurando el agua en la zona productora.				
Foro del Agua de Navarra	V4.A12.M2	Permitir la pesca selectiva y la entresaca de especies alóctonas (piscícolas y riparias), con imposición por orden general de veda de pesca el sacrificio inmediato, y realización de repoblaciones con especie autóctonas.				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Foro del Agua de Navarra	V4.A12.M3	Impedir la venta de especies alóctonas especialmente de especies acuáticas.				
Foro del Agua de Navarra	V6.A12.M4	Creación de un “canon por impermeabilización del suelo” en los nuevos desarrollos urbanos.				
Foro del Agua de Navarra	V1.A12.M5	Sensibilización a la población respecto al riesgo potencial para los ecosistemas locales de la adquisición de mascotas o plantas exóticas, en caso de abandono.				
Inicio	V4.A12.M1	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Gestión del Visión Europeo existente para el Territorio Histórico de Álava.				+
Inicio	V4.A12.M2	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Gestión del ave “Águila-Azor perdicera” existente para el Territorio Histórico de Álava.				+
Inicio	V4.A12.M3	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Gestión de la Nutria existente para el Territorio Histórico de Álava.				+
Inicio	V4.A12.M4	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Gestión del Quebrantahuesos existente para el Territorio Histórico de Álava.				+
Inicio	V4.A12.M5	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector del Uso y Gestión del Parque Natural del Izki existente para el Territorio Histórico de Álava.				+
Inicio	V4.A12.M6	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector del Uso y Gestión del Parque Natural del Urbasa y Andía existente para Comunidad Foral de Navarra.				+
Inicio	V4.A12.M7	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Recuperación del Quebrantahuesos existente para la Comunidad Foral de Navarra.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Inicio	V4.A12.M8	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Recuperación del Cangrejo de Río Autóctono existente para la Comunidad Foral de Navarra.				+
Inicio	V4.A12.M9	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Ordenación de los Cangrejos de Río Aóctonos existente para la Comunidad Foral de Navarra.				+
Inicio	V4.A12.M10	Contemplar la compatibilidad de los objetivos del Plan Hidrológico con los objetivos de conservación y las medidas de actuación que se establecen en el Plan de Ordenación Piscícola de Salmónidos de la Cuenca del Río Ega existente para la Comunidad Foral de Navarra.				+
Inicio	V4.A12.M11	Contemplar la inclusión de propuestas de actuación en materia de restauración de ríos, en concordancia con las líneas de trabajo que en esta materia se proponen en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos impulsado por el Ministerio de Medio Ambiente, siguiendo las exigencias de la Directiva Marco del Agua para la recuperación de la calidad ambiental de los ríos y los valores medioambientales asociados a estos.				+
Inicio	V4.A12.M12	Contemplar actuaciones encaminadas a la conservación y protección de los elementos incluidos en el Inventario General de Patrimonio Cultural Vasco.				+
Inicio	V4.A12.M13	Contemplar propuestas encaminadas a la conservación y mejora de las poblaciones de las especies incluidas en el Catálogo Vasco y Navarro de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora.				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.B1.M1	Concienciación a la población sobre el consumo racional de agua hab/día con la implantación de sistemas de ahorro de agua en las casas, piscinas y jardines privados.				+
Foro del Agua de Navarra	V6.B1.M2	Inclusión de criterios relacionados con la gestión y dotación del agua en la gestión/promoción urbanística.				
Foro del Agua de Navarra	V6.B1.M3	Programa de sensibilización y difusión de buenas prácticas relacionadas con la impermeabilización de suelos dirigidas a políticos y técnicos municipales.				
Inicio	V4.B3.M1	Construcción de balsas de riego en la cuenca del río Ega, en las cabeceras de los ríos Ega y Ega II, con una capacidad total de 6 hm ³ en el río Ega y 5,75 hm ³ en el río Ega II. [Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, 1996]				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Inicio	V4.B3.M2	Embalse de regulación en la cuenca del Ega con una capacidad total de 56,6 hm ³ , localizado en la cerrada de Oteiza. [Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, 1996]				+
Inicio	V4.B3.M3	Estudio de viabilidad para la construcción de balsas laterales de regulación interna en la parte baja de la cuenca del río Ega como alternativa al embalse de Oteiza.				+
Inicio	V4.B3.M4	Plan para la instalación y mantenimiento de módulos contadores en las tomas de aguas superficiales de la cuenca del río Ega.				+
Inicio	V4.B3.M5	Plan Integral de Modernización de Regadíos.				+
Inicio	V4.B3.M6	Exigir que los proyectos de modernización de regadíos incorporen un estudio de minimización de impacto en la calidad del agua del cauce receptor, tanto en cantidad como, sobretudo, en calidad (compuestos de nitrógeno, fósforo, plaguicidas, permeabilidad del terreno y afección a las aguas subterráneas y superficiales).				+
Gobierno de Navarra	V3.B3.M7	Construcción de pequeños embalses (Riomayor) o balsas de regulación (fuera del cauce del Ega), que dotarían a la Zona Regable de Tierra Estella. [En estudio por parte de la empresa pública Riegos de Navarra]				
Inicio	V4.B3.M8	Creación de una zona regable en Tierra Estella. La superficie se distribuye entre los términos municipales de Allo (1585 ha), Arellano (198 ha), Arróniz (1598 ha), Barbarín (404 ha), Dicastillo (1259 ha), Lerín (906 ha), Los Arcos (638 ha), Luquín (178 ha), Facería 32 (48 ha) y Facería 31 (67 ha), con un total neto de 6000 ha. El agua se va a obtener a partir de un aprovechamiento de aguas de invierno procedentes del río Ega, almacenadas en algún embalse de entre los situados en el arroyo Ríomayor con una capacidad de almacenamiento de 22,5 hm ³ . [Estudio de Riegos de Navarra]				
Gobierno de Navarra	V3.B3.M9	Modernización de los regadíos tradicionales de la zona baja del Ega en los términos municipales de Lerín, Cárcar, Azagra, Andosilla y San Adrián.				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.B3.M10	Fomentar, en el sector agrícola, el cambio y abandono de los malos hábitos por buenas prácticas ambientales, evitando los excesos en el riego, el abonado y el uso de fitosanitario. Con el objetivo de conseguir cultivar productos de mayor valor añadido, compatibilizando calidad del producto y bajo consumo de agua, y favoreciendo el mantenimiento de la población local. Para ello sería necesario: A) Asesoramiento al regante en cuanto a las necesidades de riego de los cultivos, técnicas y situación del mercado; B) Campañas de formación e información sobre productos y técnicas de aplicación de fertilizantes y fitosanitarios; C) Modernización de los regadíos tradicionales; D) Apoyo económico a la implantación de métodos productivos más sostenibles (ecológicos) y plan de difusión de los mismos.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.B3.M11	Estudios de regulación con análisis de las propuestas y posibilidades existentes destinados al mantenimiento de caudales para favorecer los usos existentes (Valdega, Grocin, Riomayor, Canal de Navarra ampliación Tierra Estella...)				
Foro del Agua de Navarra	V3.B3.M12	Optimización y modernización de los regadíos más antiguos (regadíos poco productivos o poco rentables, con dificultades de cumplir los requisitos que se establecen a partir de intervenciones clave (mejora de acequias principales, sistemas de cierre, mejora de gestión,...)).				
Foro del Agua de Navarra	V7.B3.M13	Potenciar el riego por goteo frente al riego tradicional o manta.				
Foro del Agua de Navarra	V7.B3.M14	Potenciar el riego nocturno y distribución de riego en 24 horas disminuyendo así el caudal instantáneo.				
Foro del Agua de Navarra	V3.B3.M15	Estudio de regulación y valorar posibles sistemas que permitan asegurar un flujo para la actividad agraria disminuyendo la presión sobre el río en épocas de estiaje. Se trata de estudiar la localización e implantación de balsas de apoyo de pequeña dimensión para el riego, fuera del cauce del río, que se abastezcan de aguas de invierno.				
Inicio	V4.B7.M1	Fomento del turismo y de la realización de senderos verdes en todo el recorrido de los ríos de la cuenca del Ega.				+
Inicio	V4.B7.M2	Plan para habilitar y mejorar recorridos senderistas a lo largo de los tramos de cabecera de los principales ríos de las cuencas de los ríos de la cuenca del río Ega.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V5.B7.M3	Fomento de la sensibilización en zonas de baño y nacederos, áreas de usos lúdicos, introduciendo una visión más integral de cuenca y del ciclo del agua.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B7.M4	Creación y recuperación de espacios de ocio relacionados con el dominio público hidráulico con un enfoque de conservación del medio ambiente.				
Foro del Agua de Navarra	V3.B7.M5	Regulación y adecuación del cambio de uso de zonas de regadío en zonas de ocio.				
Inicio	V3.B8.M1	Mejorar los accesos del coto de pesca intensivo de Arínzano, incluyendo señalización.				
Inicio y Gobierno de Navarra	V4.B10.M2	Revisión y actualización del estado concesional de todos los usos de agua de la cuenca del río Ega.	25	0,75		+
Inicio	V4.B10.M3	Programa ALBERCA: revisión de concesiones anteriores a 1985.				+
Inicio	V4.B10.M4	Realizar un inventario y actualización de todas las actividades que se realizan dentro del dominio público hidráulico (extracción de áridos, molinos, huertos, presas, granjas, naves, etc.).				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M5	Apoyo a inversiones para la mejora de la eficiencia en el consumo en los distintos usos y sectores económicos (urbano, industrial y agrario). Condicionar todo tipo de ayudas públicas al cumplimiento de usos eficientes.				
Gobierno de Navarra	V4.B10.M6	Asumir, mediante el correspondiente convenio de encomienda de gestión, la tramitación de autorizaciones referentes al Dominio Público Hidráulico, así como la policía del mismo, en la Comunidad Foral de Navarra, como se ha asumido en Cataluña y País Vasco.				
Gobierno de Navarra	V4.B10.M7	Estudio para definir los criterios para otorgar las nuevas concesiones en la cuenca del Ega, debiendo ser respetados en todo momento los caudales ecológicos que resulten de los estudios que se realicen.				+
Gobierno de Navarra	V4.B10.M8	Establecer nuevos mecanismos de gestión, cooperación y coordinación institucional entre Administraciones para el desarrollo de las políticas sectoriales y las del agua. Es necesaria una mayor integración de la protección y la gestión sostenible del agua en otros ámbitos (ordenación territorial y urbanismo, inundaciones, regadíos, forestal, abastecimiento, saneamiento y depuración, hidrológico, etc.).				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Foro del Agua de Navarra	V1.B10.M9	Análisis de puntos negros en la red de carreteras, próximos al río, para asegurar condiciones más estables y de seguridad vial y ambiental. Se trataría de: A) Mejorar las condiciones en el trazado de las carreteras (curvas, incorporación de falsos túneles y/o túneles en desfiladeros); B) Desarrollar actuaciones suaves en el cauce del río para provocar un alejamiento entre el cauce y la carretera.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M10	Establecimiento de un sistema tarifario moderno adecuado a la capacidad de pago del tipo de usuario (regadío, industria,...), que evite consumos excesivos y sea desincentivador del consumo.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M11	Puesta en marcha de una "Unidad de gestión descentralizada" que fomente la coordinación entre los Organismos de Cuenca y la participación de los usuarios, los agentes sociales, agentes económicos y políticos de ámbito local y regional tanto para la planificación como para la gestión.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M12	Creación de un observatorio (Cluster) para el seguimiento de las afecciones al espacio fluvial de ámbito supralocal y que valore los distintos planes, obras, etc.; mediando entre los intereses de las distintas administraciones y privados.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M13	Elaboración de normas directrices claras que regulen los criterios de intervención municipal en cuanto a ordenación urbana teniendo en cuenta el paso del río en la zona urbana. Con definición de manuales o documentos de referencia que establezcan lo que no puede hacerse en zonas próximas al río y lo recomendable.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M14	Mejorar y fomentar el traslado de la información sobre autorizaciones concedidas a los ayuntamientos.				
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M15	Abordar la revisión general de las concesiones. Adecuación de las concesiones de todos los aprovechamientos aplicando lo que está recogido en el reglamento de concesiones. Esta revisión conllevaría: A) Promover la caducidad de aquellos que están fuera de uso; B) Detectar situaciones irregulares (pozos y tomas directas, y superficies regadas sin autorización con valoración de los daños que producen); C) Plan de vigilancia periódica.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.B10.M16	Paralización del otorgamiento de nuevas concesiones por el incumplimiento actual de los caudales mínimos.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.C3.M1	Plan de mantenimiento específico para barrancos o zonas de desagüe natural adaptado a la problemática de cada zona. Estos planes deberían incluir: A) Evaluación de la problemática; B) Valoración de posibles actuaciones para cada una de las zonas (quemadas, desbroces,...); C) Elaboración de manuales de limpieza y mantenimiento con fomento de buenas prácticas; D) Ayudas para el mantenimiento de barrancos naturales, ya que son parte del propio sistema hidráulico, con revisiones anuales.				
Gobierno de Navarra	V2.C3.M2	Restauración de ríos (cuidados del río, limpiezas de cauces, desbroces, etc.) a través de programas de voluntariado.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.C3.M3	Promocionar la limpieza manual del cauce (plásticos, botellas,...), implicando a las administraciones locales a través de planes de empleo social.				+
Foro del Agua de Navarra	V2.C3.M4	Limpieza manual del cauce a través de programas de voluntariado.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.C3.M5	En el régimen sancionador incorporar como sanciones, además de las económicas, acciones de limpieza y cuidado del río.				
Inicio	V4.C3.M6	Limpieza de los taponamientos existentes en la cuenca del río Ega, retirando los árboles caídos y los tacones existentes en el cauce. Esta actuación tiene que incluir los taponamientos citados en el Inventario de puntos de taponamiento tras las inundaciones de 2007 realizado por el guarderío de la Sociedad de Pescadores de Estella.				+
Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M1	Acometer los trabajos de deslinde del Dominio Público Hidráulico en la cuenca del Ega, delimitándolo según las condiciones hidrográficas naturales, iniciando la negociación para permutas con propietarios				
Gobierno de Navarra	V4.C5.M2	Plan de restauración fluvial en el que se ha de desarrollar una evaluación de las posibilidades de recuperación de espacio para el río (remodelación del sistema de motas, compra de tierras, seguros, indemnizaciones, etc.) para la mejora de su funcionamiento hidrológico y ecológico.				+
Gobierno de Navarra	V4.C5.M3	Desarrollo de una normativa de ordenación del territorio en la Comunidad Foral de Navarra que contemple los criterios sobre zonificación del área inundable y los usos admisibles en cada zona.				
Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M4	Obligatoriedad de basar la nueva ordenación territorial y urbanística en los trabajos y riesgos de inundabilidad, evitando la ocupación urbana de zonas inundables.				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Gobierno de Navarra	V4.C5.M5	Estudios en profundidad (geomorfológicos, hidrológicos y ambientales) del estado actual de la cuenca que tengan como colofón un riguroso plan de actuaciones entre la CHE y la Comunidad Foral de Navarra, de acuerdo con la línea marcada por la UE.				+
Gobierno de Navarra	V4.C5.M6	Plan de intervenciones infraestructurales en el río (limitado exclusivamente para la protección de los núcleos urbanos e industriales que ya se han situado en mal lugar), respetando los valores medioambientales del espacio fluvial.				
Gobierno de Navarra	V4.C5.M7	Mejora de la coordinación de los sistemas de previsión y alerta basados en el SAIH del Ebro y el plan de Protección Civil de Navarra.				
Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M8	Abordar la restauración integral del espacio fluvial: A) Realizar estudios previos tramo a tramo de conexión ribera-cauce con detecciones de funciones hidrogeomorfológicas y ecosistemas asociados; B) Realizar restauración de cauces y riberas (precauces), con reestructuración de motas, teniendo en cuenta una visión global del río y evitando dragados y defensas injustificadas; C) Desarrollo de líneas de ayuda para la renaturalización del espacio de ribera.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M9	Regular los usos en las llanuras de inundación y de los precauces, teniendo en cuenta la reestructuración de motas. Se trata de fomentar un espacio libre con el desarrollo de especies autóctonas dentro del DPH y el fomento de usos agrarios en zonas de transición.				+
Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M10	Mantener las condiciones hidrológicas previas al proceso de urbanización de futuros desarrollos.				
Foro del Agua de Navarra	V4.C5.M11	Tratamiento específico dentro de la planificación urbanística de los tramos fluviales a su paso por cascos urbanos considerando tanto los aspectos de protección a la población como de protección ambiental, evitando canalizaciones.				
Foro del Agua de Navarra	V4.C6.M1	Mejora de los sistemas de previsión y alerta en coordinación con los Planes de Protección Civil definiendo protocolos de actuación y aplicando en mayor medida la utilización de TIC.		0,03		

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Medidas a aplicar a varias masas de agua subterránea						
Inicio	V8.A1.M1	Inventario y adecuación de vertederos.				+
Inicio	V8.A1.M2	Programa de mantenimiento de las fosas sépticas que existen actualmente en funcionamiento y su progresiva sustitución por tratamientos más rigurosos.				+
Inicio	V8.A3.M1	Mantener y reforzar las campañas de sensibilización dirigida a los agricultores sobre la utilización del código de buenas prácticas agrarias (Campañas de formación a agricultores sobre técnicas modernas de aplicación de fertilizantes vinculadas a la modernización de los regadíos).				+
Inicio	V8.A4.M1	Mantener y reforzar las campañas de sensibilización dirigida a los ganaderos sobre la utilización del código de buenas prácticas agrarias.				+
Inicio	V8.A4.M2	Mejora del control de los vertidos de las actividades ganaderas, el control sobre granjas (porcinas especialmente). Adecuada gestión de los purines.				+
Inicio	V8.A7.M1	Instalación de contadores en los manantiales en los pozos inscritos y en trámite.				+
Inicio, Gobierno y Foro del Agua de Navarra	V8.A11.M1	Creación de un perímetro amplio de protección alrededor de las captaciones de agua para abastecimiento que se integran dentro del registro de zonas protegidas y de las zonas de riesgo para aguas subterráneas (acuíferos) que incluya: A) Regulación de usos e instalación de actividades potencialmente contaminantes en las zonas dentro del perímetro de protección; B) Programa de vigilancia; C) Establecimiento de ayudas para acciones que aseguren su cuidado.	80 capt.			+
Foro del Agua de Navarra	V8.A11.M2	Aplicación de sistemas de depuración avanzada a los vertidos directos en zonas sensibles por encontrarse en zona de protección de acuíferos.				+
Foro del Agua de Navarra	V8.A11.M3	Definición de protocolos de control cuantitativo y cualitativo de los acuíferos con seguimiento periódico.				
Inicio	V8.B1.M1	Acondicionamiento de las captaciones para abastecimiento urbano e instalación de sello sanitario.				+
Foro del Agua de Navarra	V8.B3.M1	Creación de pozos de apoyo al regadío como alternativa a la no disponibilidad de basas de regulación, o para asegurar el caudal ecológico.				
Inicio	V8.B3.M2	Constitución de Comunidades de Usuarios de regadíos para el aprovechamiento de aguas superficiales - aguas subterráneas.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.1 (continuación): Medidas propuestas para aplicar a más de una masa de agua de la cuenca del río Ega

Procedencia de la medida	Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Medidas a aplicar a varias masas de agua subterránea						
Inicio	V8.B10.M1	En aprovechamientos significativos, adjuntar junto a la solicitud de concesión, un estudio de la afección a los manantiales. Adecuar la modulación mensual del consumo en consecuencia.				+
Inicio	V8.B11.M1	Verificación de que todos los usos de agua de la masa de agua subterránea tienen autorización administrativa.				+

- V1) Masas de agua superficiales del río Ega desde su nacimiento hasta la desembocadura del río Urederra, incluyendo las masas pertenecientes al río Urederra y sin incluir la masa que comprende el río Istorea : 279 (Río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri)), 1742 (Río Ega desde el río Istorea hasta el río Urederra), 508 (Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la central de Eraul (incluye río Contrasta)) y 282 (Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella)).
- V2) Masas de agua superficiales del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu, incluidas las pertenecientes al río Iranzu: 283 (Río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu) y 284 (Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega).
- V3) Masas de agua superficiales del río Ega desde el río Iranzu hasta su desembocadura en el río Ebro, incluyendo la perteneciente al Arroyo Riomayor: 285 (Río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-), 414 (Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro) y 92 (Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega).
- V4) Todas las masas de agua superficiales de la cuenca del río Ega: 279, 281, 1742, 283, 285, 414, 507, 280, 508, 282, 284 y 92.
- V5) Masas de agua superficiales del río Ega desde su nacimiento hasta el río Iranzu, incluyendo las pertenecientes a los ríos Urederra e Iranzu y sin incluir la masa de agua del río Ega que comprende al río Istorea: 279 (Río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri)), 1742 (Río Ega desde el río Istorea hasta el río Urederra), 283 (Río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu), 508 (Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la central de Eraul (incluye río Contrasta)), 282 (Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella)) y 284 (Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega).
- V6) Masas de agua superficiales del río Ega desde el río Urederra hasta su desembocadura en el río Ebro, incluyendo las pertenecientes a los ríos Iranzu y Riomayor: 283 (Río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu), 285 (Río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-), 414 (Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro), 284 (Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega) y 92 (Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega).
- V7) Masas de agua superficiales de la cuenca del río Ega desde su nacimiento hasta el río Urederra y desde el río Iranzu hasta su desembocadura en el Ebro, incluyendo las pertenecientes a los ríos Urederra y Arroyo Riomayor y sin incluir la masa de agua del río Ega que comprende el río Istorea: 279 (Río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri)), 1742 (Río Ega desde el río Istorea hasta el río Urederra), 285 (Río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-), 414 (Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro), 508 (Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la central de Eraul (incluye río Contrasta)), 282 (Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella)) y 92 (Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

V8) Todas las masas de agua subterráneas de la cuenca del río Ega: 17 (Sierra de Urbasa), 21 (Izki-Zudaire), 22 (Sierra de Cantabria), 23 (Sierra de Lóquiz), 18 (Sierra de Andía) y 49 (Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde su nacimiento hasta la desembocadura del río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri) [masa 279]?

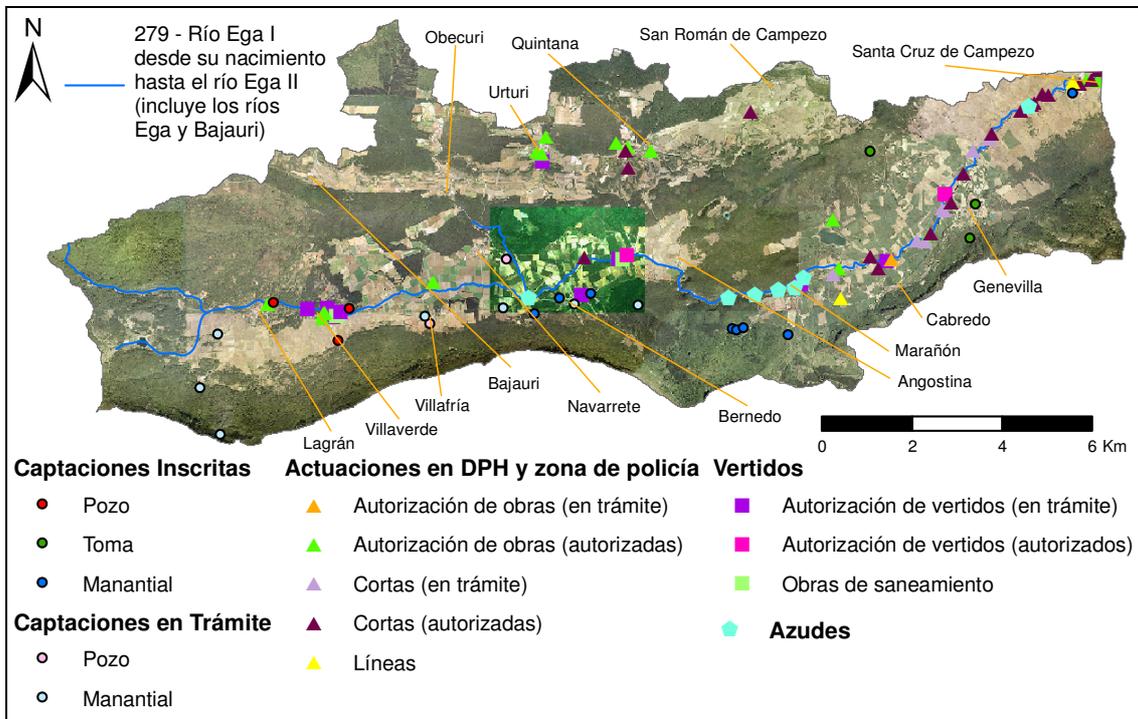


Figura 3.1: Principales presiones del río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri) (279)

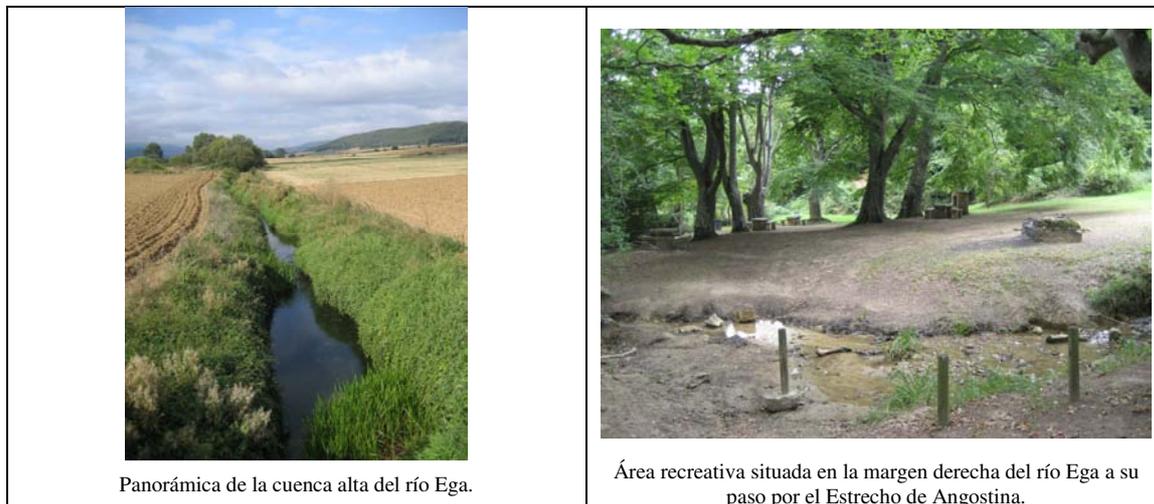


Figura 3.2: Fotos representativas de las características y problemas en el río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri) (279)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.2 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas en el río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri) (279)

Tabla 3.2: Propuesta de medidas del río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri) (279).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
279 – Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye los ríos Ega y Bajauri)					
A2.M1	Mejora de la depuración y el control del vertido de una industria de féculas situado en el Polígono Industrial de Bernedo.				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	7	0,105		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	7	0,053		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	7	0,004		+
B1.M1	Construcción de un nuevo depósito regulador para la población de Cabredo. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
B7.M1	Mantenimiento de las instalaciones del área estancial y de los juegos infantiles, acometiendo su reparación o reposición cuando se deterioren en el estrecho de Angostina y en el Barranco de Roñes. [Propuesta 2A-9 de CHE (1997)]				+
B7.M2	Instalación de un panel en el área recreativa situada en el estrecho de Angostina y en el Barranco de Roñes que indique las pautas a seguir por los visitantes, para la protección del mobiliario y del entorno natural, prohibiendo de forma explícita las actividades nocivas (dejar basura, arrojar al agua productos como detergentes, potencialmente contaminantes). [Propuesta 2A-9 de CHE (1997)]				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye el río Istora) [masa 281]?

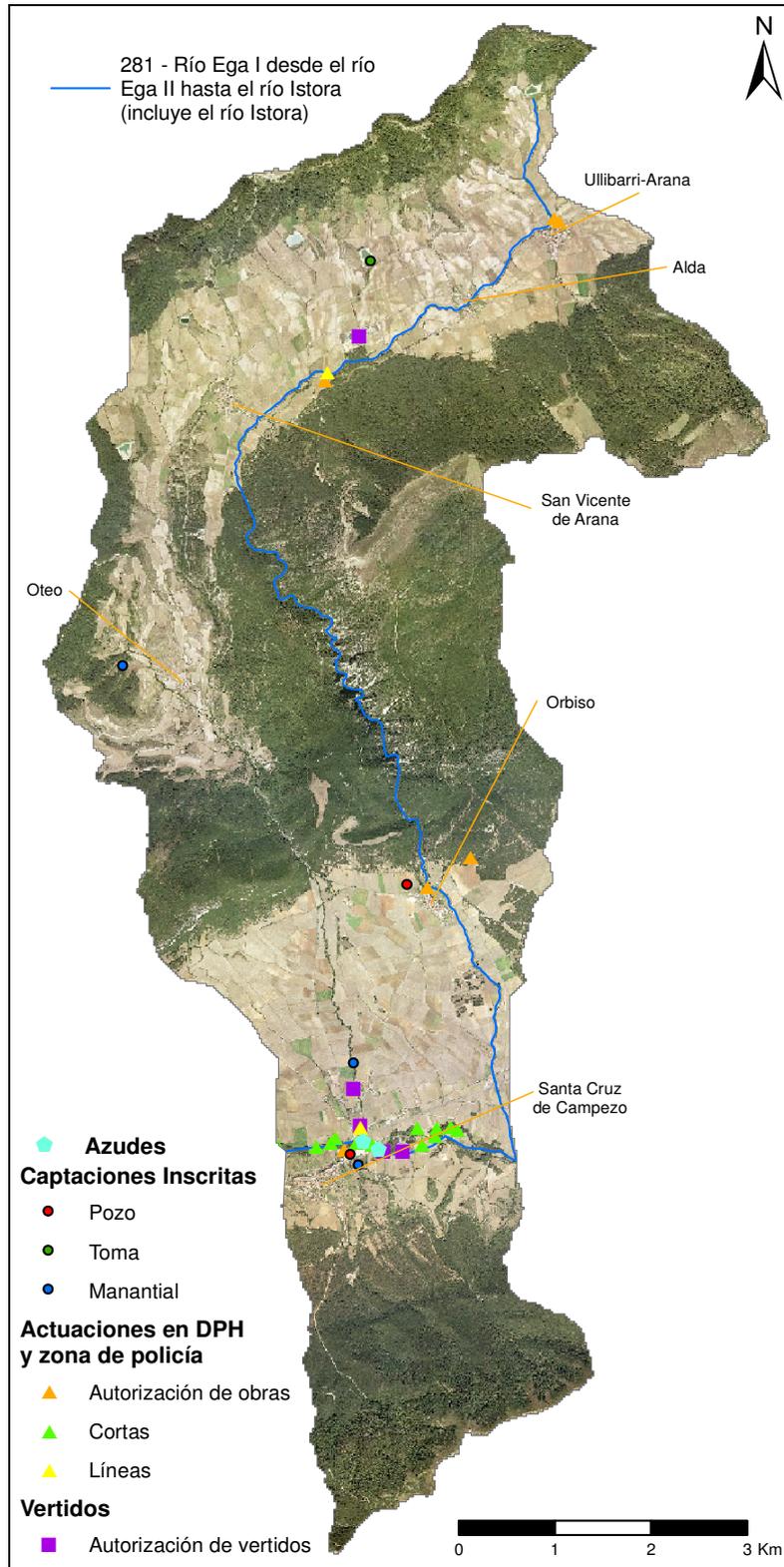


Figura 3.3: Principales presiones del río Ega desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye el río Istora) (281).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.4: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Ega II hasta el río Istorea (incluye el río Istorea) (281)

Tabla 3.3: Propuesta de medidas del río Ega desde el río Ega II hasta el río Istorea (incluye el río Istorea) (281).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
281 – Río Ega desde el río Ega II hasta el río Istorea (incluye el río Istorea)					
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	2	0,030		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	2	0,015		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	2	0,001		+
B6.M1	Estudio detallado para valorar la posibilidad de eliminar el azud y la piscifactoría situados en el río Ega en la localidad de Acedo.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde el río Istora hasta el río Urederra [masa 1742]?

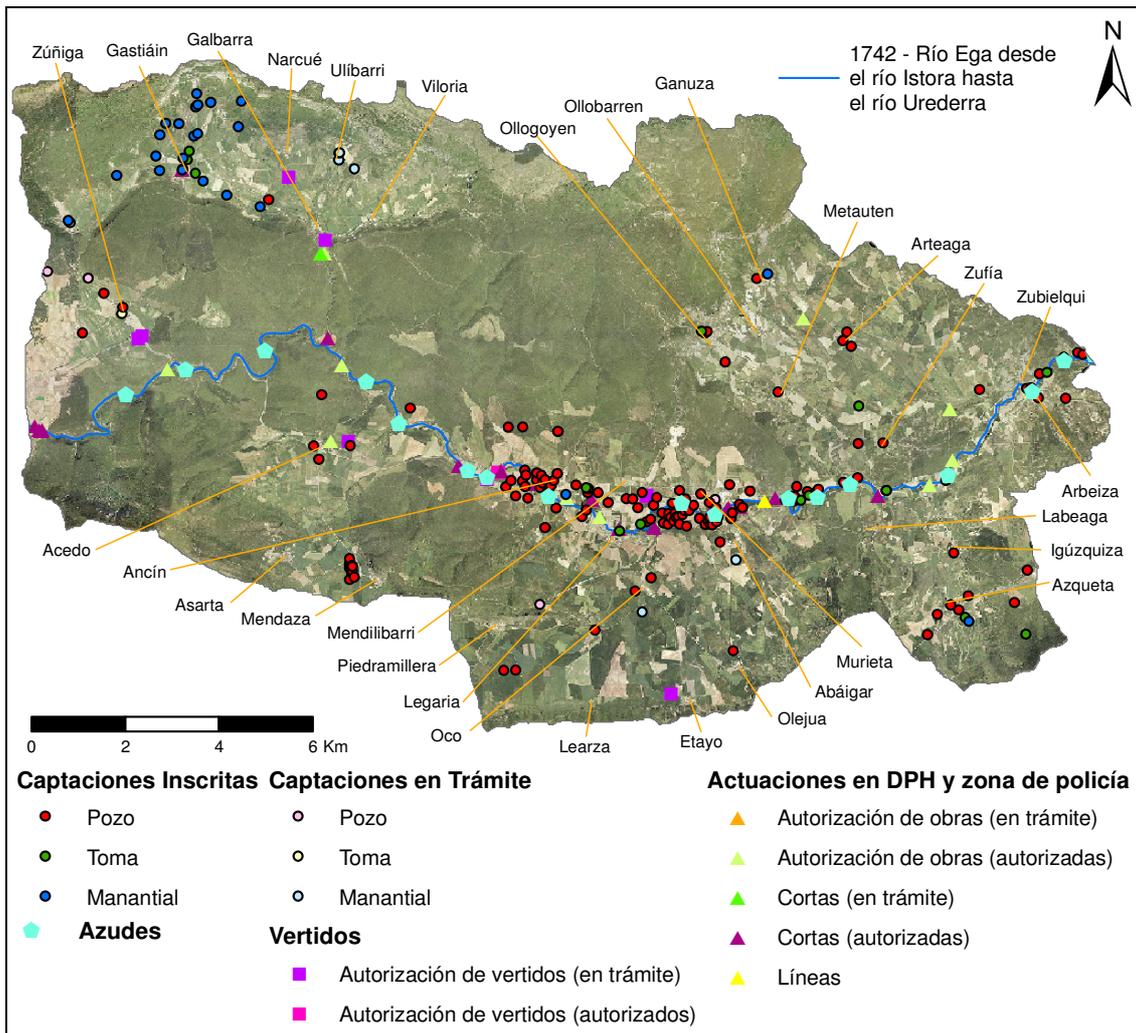


Figura 3.5: Principales presiones del río Ega desde el río Istora hasta el río Urderra (1742).

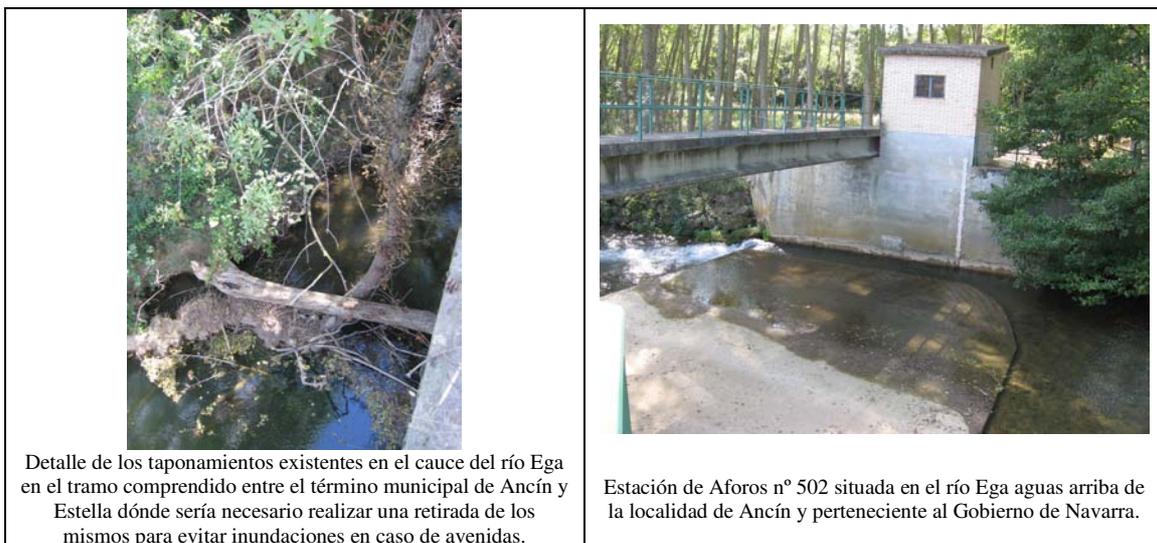


Figura 3.6: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Istora hasta el río Urederra (1742).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

<p>Azud para la toma de un antiguo molino en desuso situado en el río Ega a su paso por la localidad de Ancín. Aguas abajo del azud se situaba un área de recreo y una piscina fluvial que actualmente están en desuso debido a la realización de las piscinas municipales.</p>	<p>Toma por bombeo para el riego de Comunidad de Regantes de Valdega situada en el río Ega a su paso por Legaria.</p>
<p>Piedras en el cauce del río Ega para subir el nivel del río y poder realizar la toma de la Comunidad de Regantes de Valdega. En este punto se tendría que acondicionar el azud.</p>	<p>Finca por la que empieza el cauce de avenidas en la zona inundable por el río Ega situada aguas arriba de la localidad de Murieta. En este punto se unen los regachos procedentes de la zona de Oco con el meandro que hace el propio río Ega y en avenidas se forma un cauce que va por medio de las fincas, pasando el municipio de Murieta e inundando el parking del polideportivo, la carretera Murieta-Oco y las fincas colindantes, y volviendo al río Ega inmediatamente aguas abajo de dicha localidad.</p>
<p>Vista general de la nueva EDAR de Valdega situada en la zona inundable de la margen izquierda del río Ega.</p>	<p>Azud para la toma del molino de Abaigar situado en el río Ega a su paso por la nueva depuradora de Valdega.</p>

Figura 3.6 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Istora hasta el río Urederra (1742).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.6 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Istora hasta el río Urederra (1742).

Tabla 3.4: Propuesta de medidas del río Ega desde el río Istora hasta el río Urderra (1742).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
1742 – Río Ega desde el río Istora hasta el río Urederra					
A2.M1	Mejora de la depuración y del control del vertido de la Jamonera de Ancín.				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	16	0,240		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	16	0,120		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	16	0,008		+
B3.M1	Acondicionamiento del azud para la toma de la Comunidad de Regantes de Valdega.				+
C3.M1	Limpieza del río Ega inmediatamente aguas abajo del azud para la toma de la Comunidad de Regantes de Arbeiza y Zubielqui.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu [masa 283]?

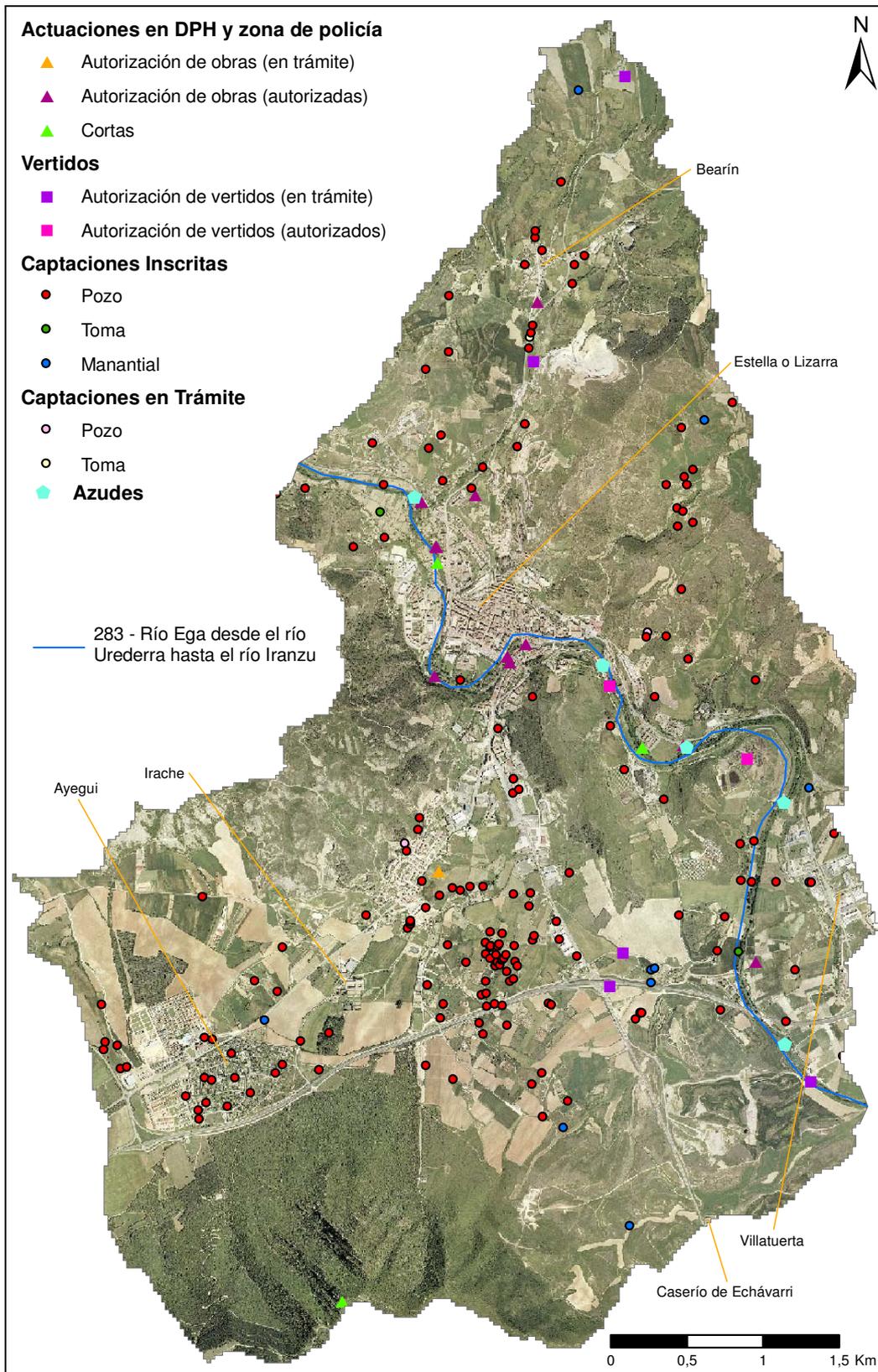


Figura 3.7: Principales presiones del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu (283).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

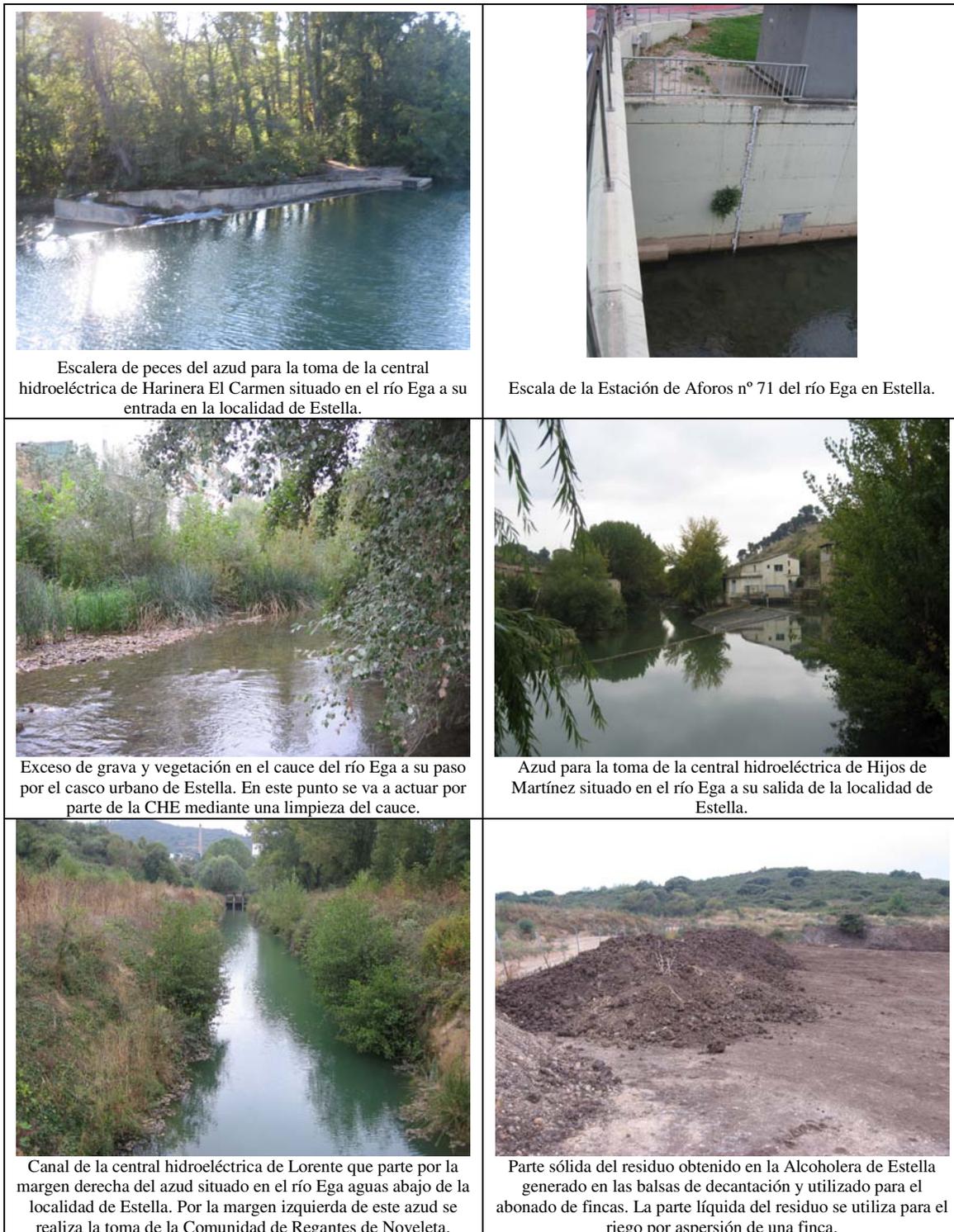


Figura 3.8: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu (283).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.8 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu (283).

Tabla 3.5: Propuesta de medidas del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu (283).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
283 – Río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu					
A1.M1	Estudiar la viabilidad y necesidad de una ampliación de la capacidad de tratamiento de la EDAR de Estella.				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	5	0,075		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	5	0,0375		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	5	0,0025		+

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.5 (continuación): Propuesta de medidas del río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu (283).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
283 – Río Ega desde el río Urederra hasta el río Iranzu					
B2.M1	Restauración del río Ega en el término municipal de Estella, desde la confluencia de los ríos Ega y Urederra hasta la presa del Molino Navarro (próximo al límite con el término municipal de Aberín). El proyecto pretende configurar un cauce para evacuar con facilidad las crecidas más frecuentes, estabilizar el lecho y las orillas y crear zonas de alternancia de tramos reflectantes y otros de ralentización, preservar y mejorar la vegetación de ribera natural y propia del río y crear espacios de características naturales interesantes y favorecer los usos de ocio y deportivos. [Actuación 9-12 del PICRHA (1996)]			4086297	+
C3.M1	Limpieza del río Ega en un tramo de unos 100 m de longitud y unos 10 m de anchura aguas arriba de la pasarela peatonal del barrio de San Pedro, en el núcleo urbano de Estella/Lizarra.				+
C6.M1	Acondicionamiento de la toma de la antigua central de Arinzano para evitar las inundaciones de las fincas colindantes en caso de avenidas en el río Ega.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- [masa 285]?

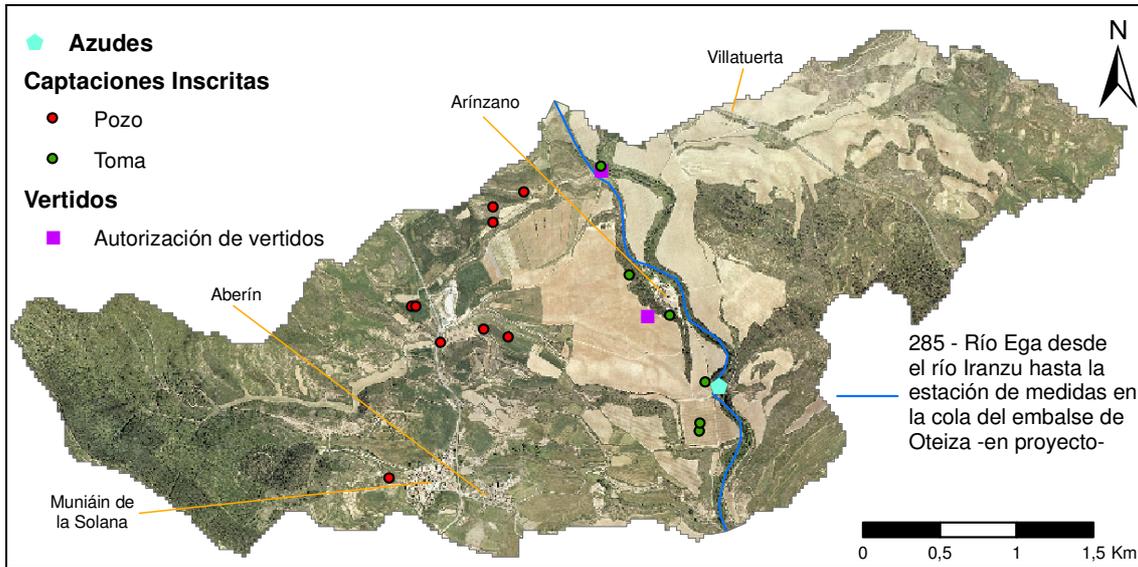
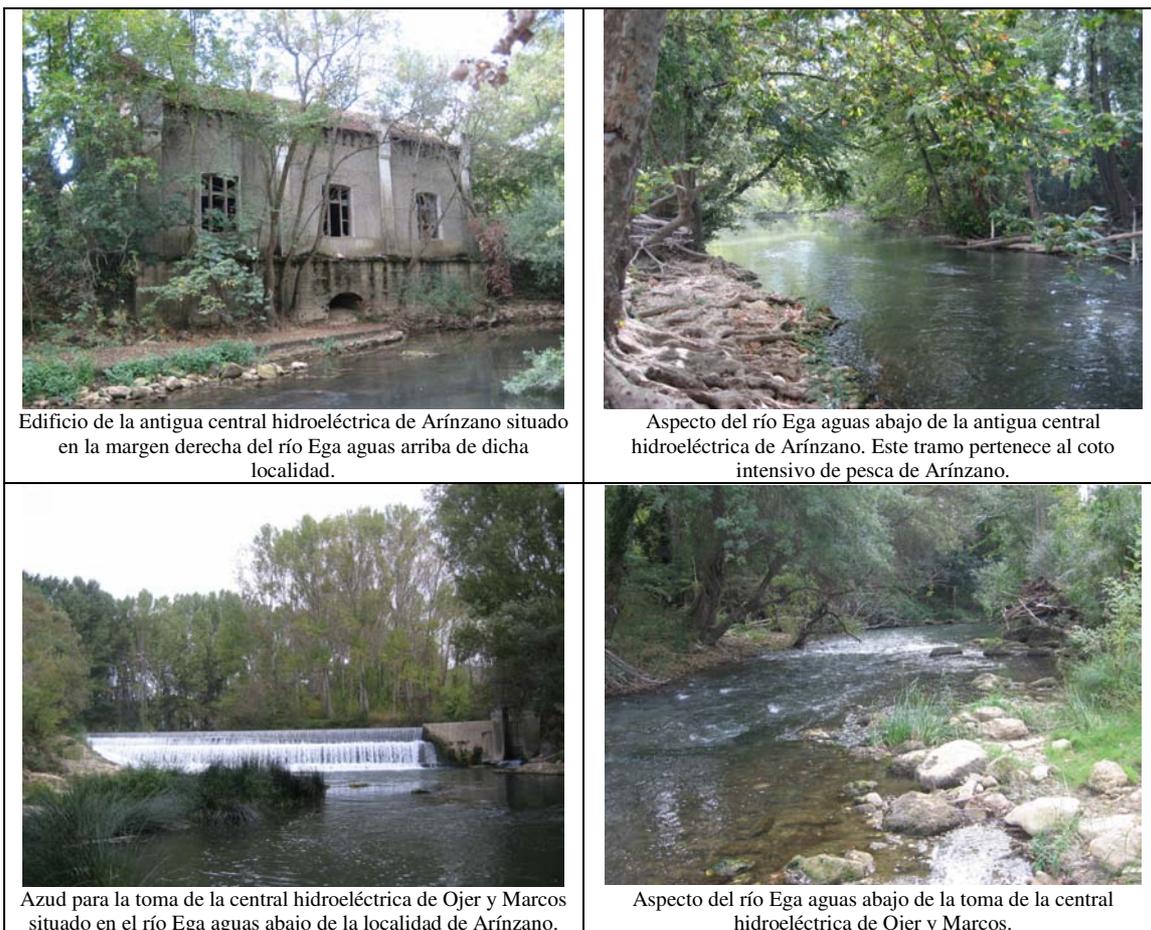


Figura 3.9: Principales presiones del río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- (285).



Edificio de la antigua central hidroeléctrica de Arínzano situado en la margen derecha del río Ega aguas arriba de dicha localidad.

Aspecto del río Ega aguas abajo de la antigua central hidroeléctrica de Arínzano. Este tramo pertenece al coto intensivo de pesca de Arínzano.

Azud para la toma de la central hidroeléctrica de Ojer y Marcos situado en el río Ega aguas abajo de la localidad de Arínzano.

Aspecto del río Ega aguas abajo de la toma de la central hidroeléctrica de Ojer y Marcos.

Figura 3.10: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- (285).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.6: Propuesta de medidas del río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- (285).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
285 – Río Ega desde el río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-.					
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	1	0,015		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	1	0,0075		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	1	0,0005		+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro [masa 414]?

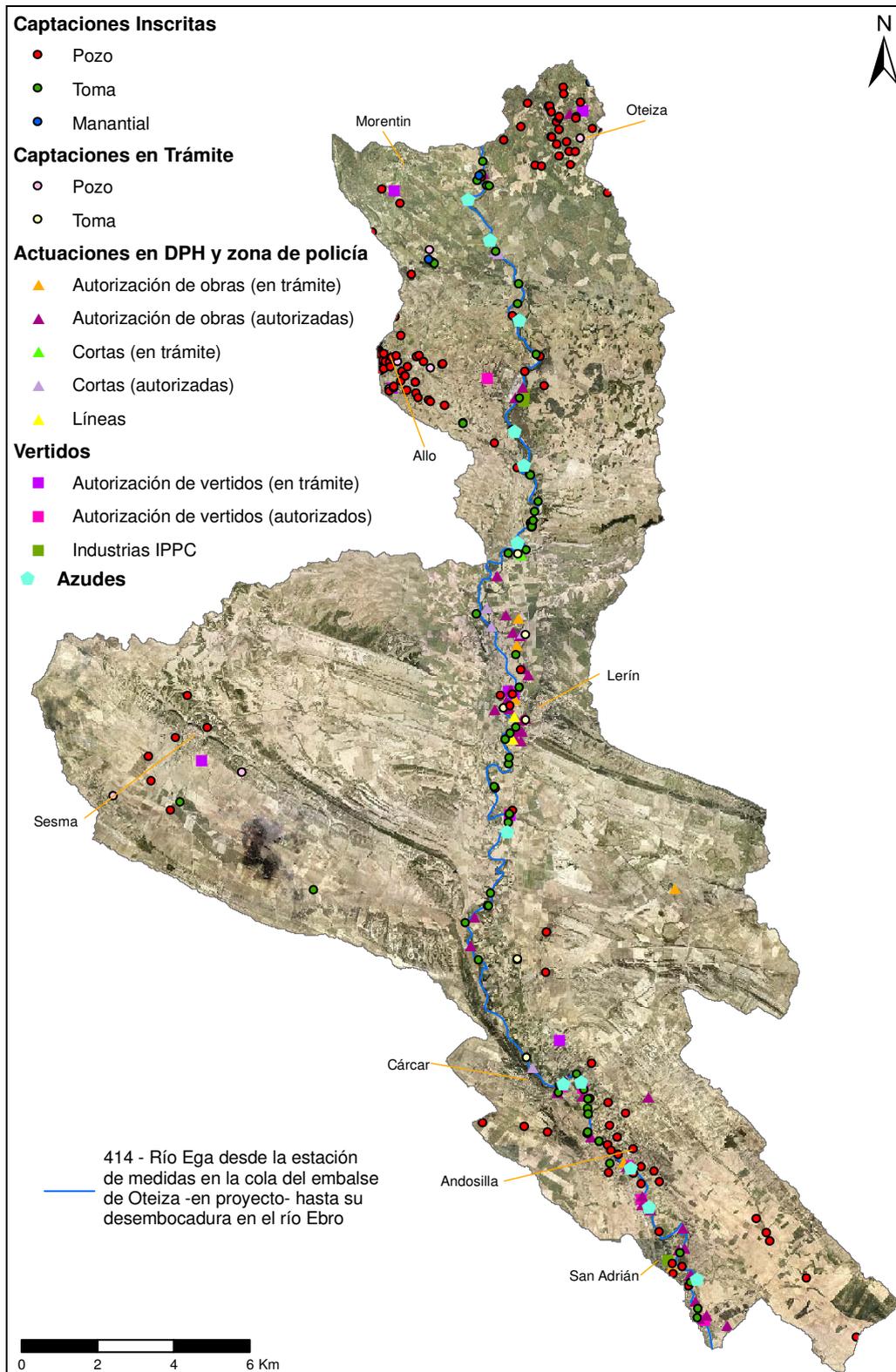


Figura 3.11: Principales presiones del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.12: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

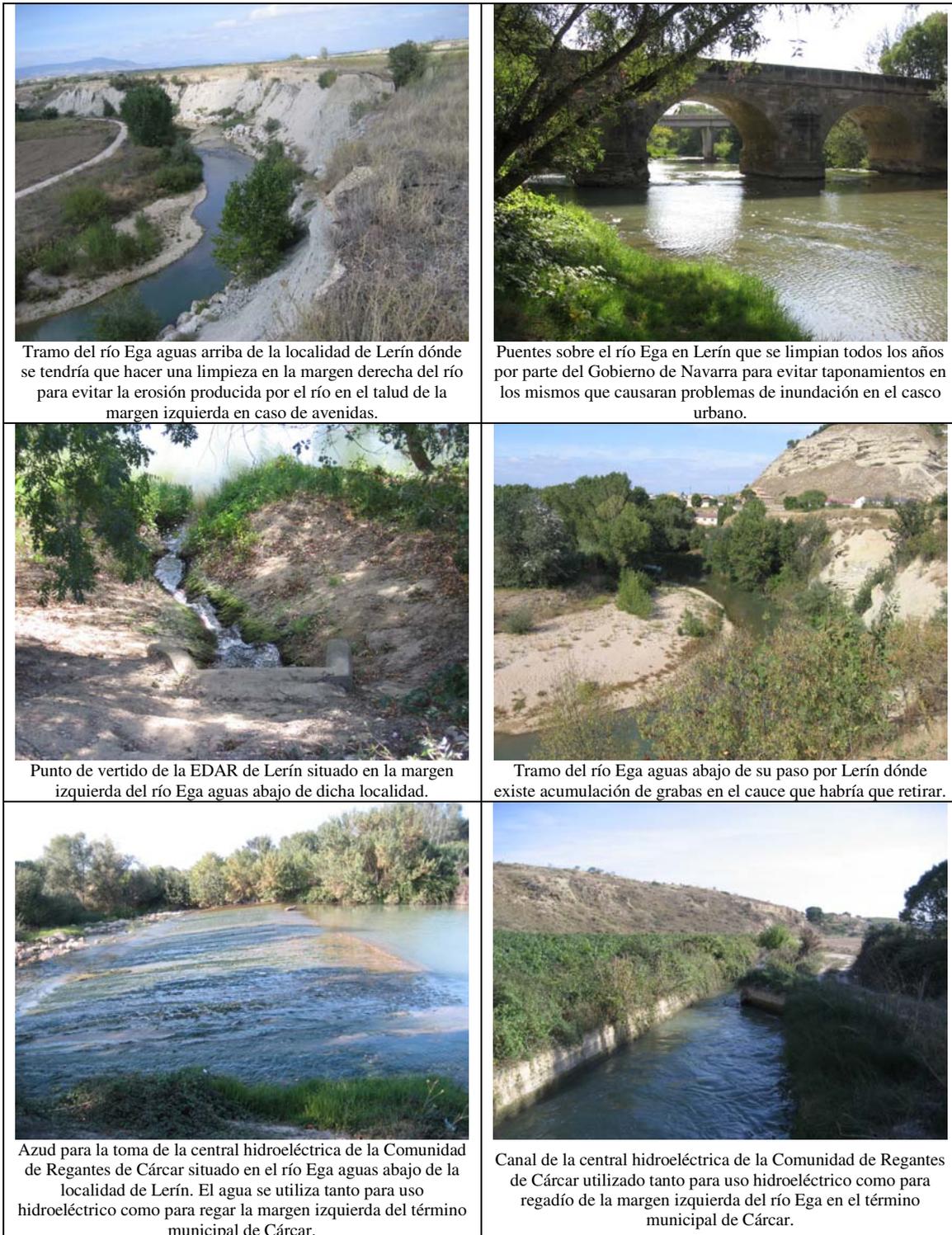


Figura 3.12 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

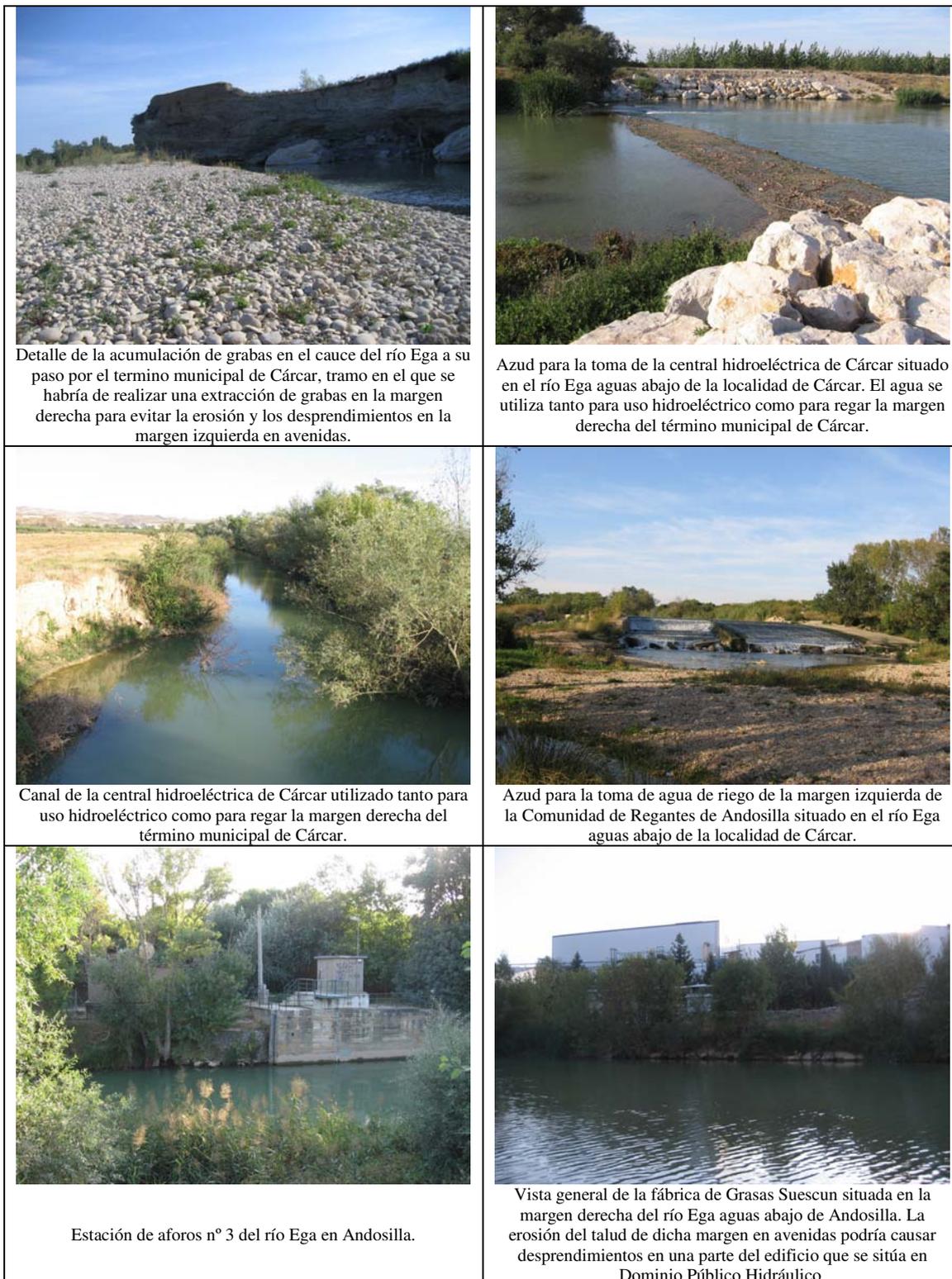


Figura 3.12 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

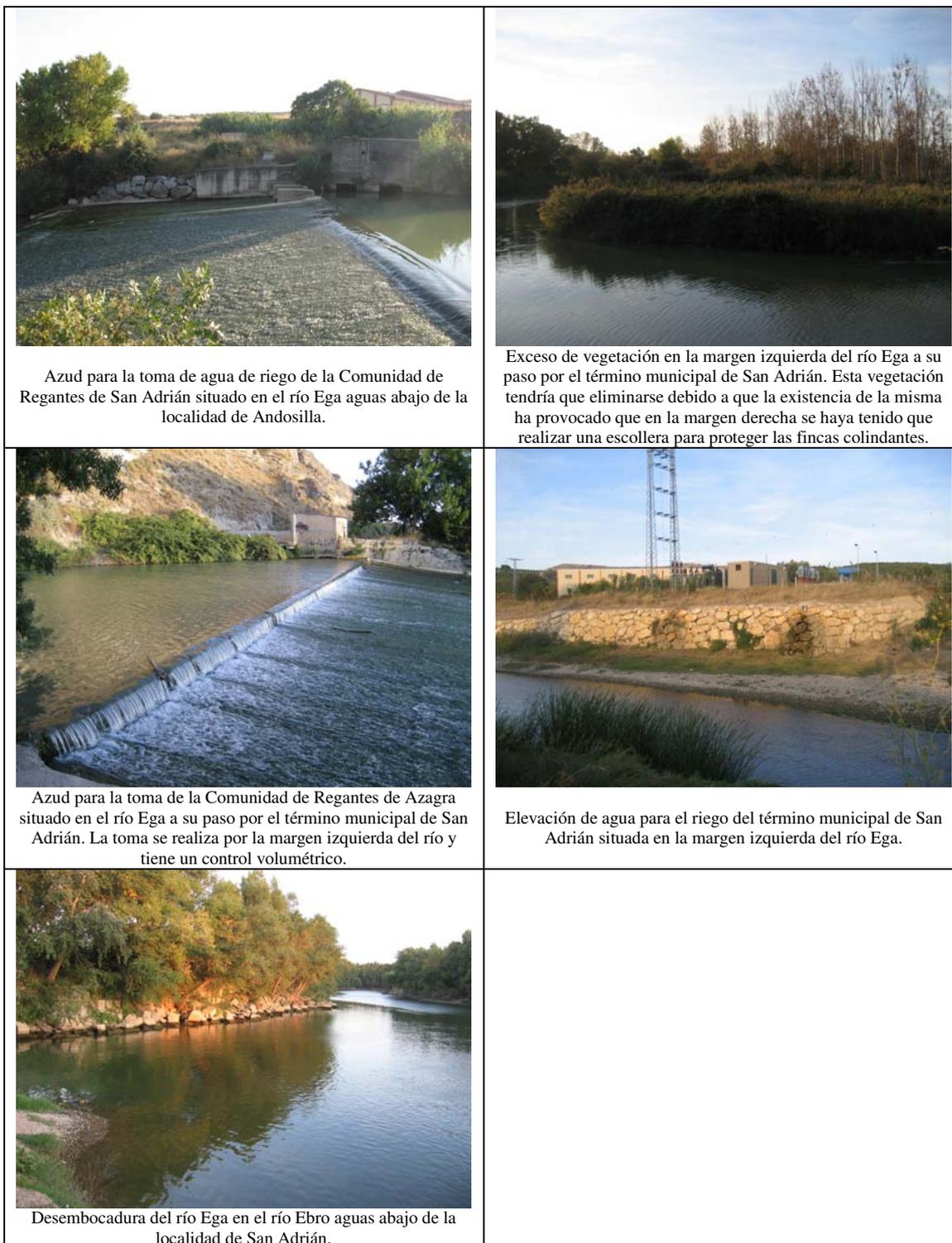


Figura 3.12 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.7: Propuesta de medidas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
414 – Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro					
A2.M1	Mejora de la depuración y control del vertido del Matadero de Patos situados en la localidad de Ancín.				
A5.M1	Retirada de vertidos sólidos de las márgenes del río a su paso por el término municipal de Andosilla. [Propuesta 6A-48 de CHE (1997)]				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	12	0,180		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	12	0,090		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	12	0,006		+
B1.M1	Construcción de un nuevo depósito regulador y las conducciones necesarias en Allo. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
B2.M1	Protección de los espacios arbolados de las riberas del Ega aguas arriba de Cárcar. Los sotos de la ribera no son extensos -en realidad en muchos casos no se trata de sotos sino de doseles arbóreos-, pero están en general bien conservados. Se debería tratar de mantener las condiciones de naturalidad de la ribera y del cauce del río, interviniendo sólo cuando fuera indispensable; en cualquier caso, se recomienda realizar pequeños estudios de impacto ambiental para minimizar las afecciones negativas que pudieran causar la realización de obras de defensa. [Propuesta 6A-46 de CHE (1997)]				+
B2.M2	Protección de los sotos y carrizales existentes en el río Ega en el azud de Cárcar. [Propuesta 6A-47 de CHE (1997)]				+
B2.M3	Reforestación en el río Ega a su paso por el azud de Cárcar: son numerosos los sectores carentes de vegetación leñosa que podrían ser reforestados, tanto aguas arriba como aguas abajo del azud. [Propuesta 6A-47 de CHE (1997)]				+
B2.M4	Reforestación de las márgenes del río Ega a su paso por el término municipal de Andosilla. [Propuesta 6A-48 de CHE (1997)]				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.7 (continuación): Propuesta de medidas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
414 – Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro					
B2.M5	Acondicionamiento del río Ega en el término municipal de Lerín. El proyecto pretende preservar y mejorar las vegetación de ribera natural y propia del río, crear cauces para crecidas con el fin de favorecer el desbordamiento del río en estos lugares evitando que incida en los cultivos, recuperar un caudal mínimo suficiente aguas abajo de aprovechamientos hidroeléctricos y derivaciones para ríos, recuperar un nivel de calidad apto para el desarrollo de comunidades ciprinícolas así como para la producción de agua potable mediante un tratamiento tipo A2 y potenciar y favorecer los usos recreativos en las áreas localizadas aguas arriba del antiguo puente de Lerín y en el entorno del puente de El Rebollar. [Actuación 9-17 del PICRHA (1996)]		744201		+
B2.M6	Restauración de riberas y defensa contra avenidas en el río Ega a su paso por el término municipal de Cárcar. Se pretende la mejora de las condiciones hidráulicas del tramo y el aumento de su calidad ecológica, la recuperación de la franja de vegetación de ribera que permitirá estabilizar las márgenes y la mejora del paisaje. [Actuación 9-29 del PICRHA (1996)]		4065468		+
B2.M7	Restauración de riberas y defensa contra avenidas en el río Ega a su paso por el término municipal de Andosilla. Se pretende la mejora de las condiciones hidráulicas del tramo y el aumento de su calidad ecológica, la recuperación de la franja de vegetación de ribera que permitirá estabilizar las márgenes y la mejora del paisaje. Además, de carácter puntual, tiene especial importancia la defensa de las márgenes a la altura de la fábrica de grasas con el objeto de evitar posibles daños a bienes y personas. [Actuación 9-30 del PICRHA (1996)]		2560355		+

Tabla 3.7 (continuación): Propuesta de medidas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
414 – Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro					
B2.M8	Restauración de riberas y defensa contra avenidas en el río Ega a su paso por el término municipal de San Adrián. Se pretende la mejora de las condiciones hidráulicas del tramo y el aumento de su calidad ecológica, la recuperación de la franja de vegetación de ribera que permitirá estabilizar los márgenes y la mejora del paisaje. Además, desde el punto de vista social, presenta un gran interés la recuperación para uso recreativo el merendero abandonado de las inmediaciones de la presa de Azagra. [Actuación 9-31 del PICRHA (1996)]		1088601		+
B7.M1	La pequeña extensión de la ribera del Ega no permite que sus márgenes sean utilizadas para la instalación de áreas recreativas pero la existencia de un camino que discurre paralelo a la margen derecha permitiría su adecuación como circuito para bicicleta o senda para peatones. [Propuesta 6A-46 de CHE (1997)]				+
B7.M2	Adecuación de áreas recreativas en las proximidades del azud de Cárcar. Existen dos zonas adecuadas para su transformación en áreas recreativas: los canturrales del lóbulo del meandro y las riberas de la margen derecha aguas abajo del azud. En el primero de los espacios, el más extenso, se podrían llevar a cabo las siguientes intervenciones: reforestación con especies autóctonas, instalación de mobiliario (bancos, mesas, papeleras, etc.), amojonamiento con la finalidad de impedir la entrada de vehículos de motor, mejora de los accesos a la lámina de agua y vallado con la finalidad de impedir el acceso del ganado. En el segundo de los espacios citados sólo habría que proceder a la mejora de los accesos y a la revegetación de la margen. [Propuesta 6A-47 de CHE (1997)]				+
C1.M1	Estabilización de meandros mediante ejecución de obras de estabilización de márgenes en el río Ega a su paso por el término municipal de Andosilla. [Propuesta 6A-48 de CHE (1997)]				
C3.M1	Limpieza del río Ega en el azud de Cárcar. [Propuesta 6A-47 de CHE (1997)]				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.7 (continuación): Propuesta de medidas del río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro (414).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
414 – Río Ega desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro					
C3.M2	Retirada de vegetación, lodos y acarreo en 1300 metros de longitud en el cauce del río Zamakadia a su paso por los términos municipales de Aberín y Morentín, afluente del río Ega por su margen izquierda, y la limpieza del cuéntron de la margen derecha del camino, en una longitud de 250 m. Asimismo se perfilarán lecho y márgenes restituyendo la sección existente antes de su colmatación.				+
C3.M3	Limpieza del río Ega inmediatamente aguas abajo de los azudes para las tomas de las centrales hidroeléctricas situadas en esta masa de agua.				
C6.M1	Propuesta de soluciones contra avenidas extraordinarias para la protección específica de los cascos urbanos de Lerín, Andosilla y San Adrián.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri) [masa 507]?

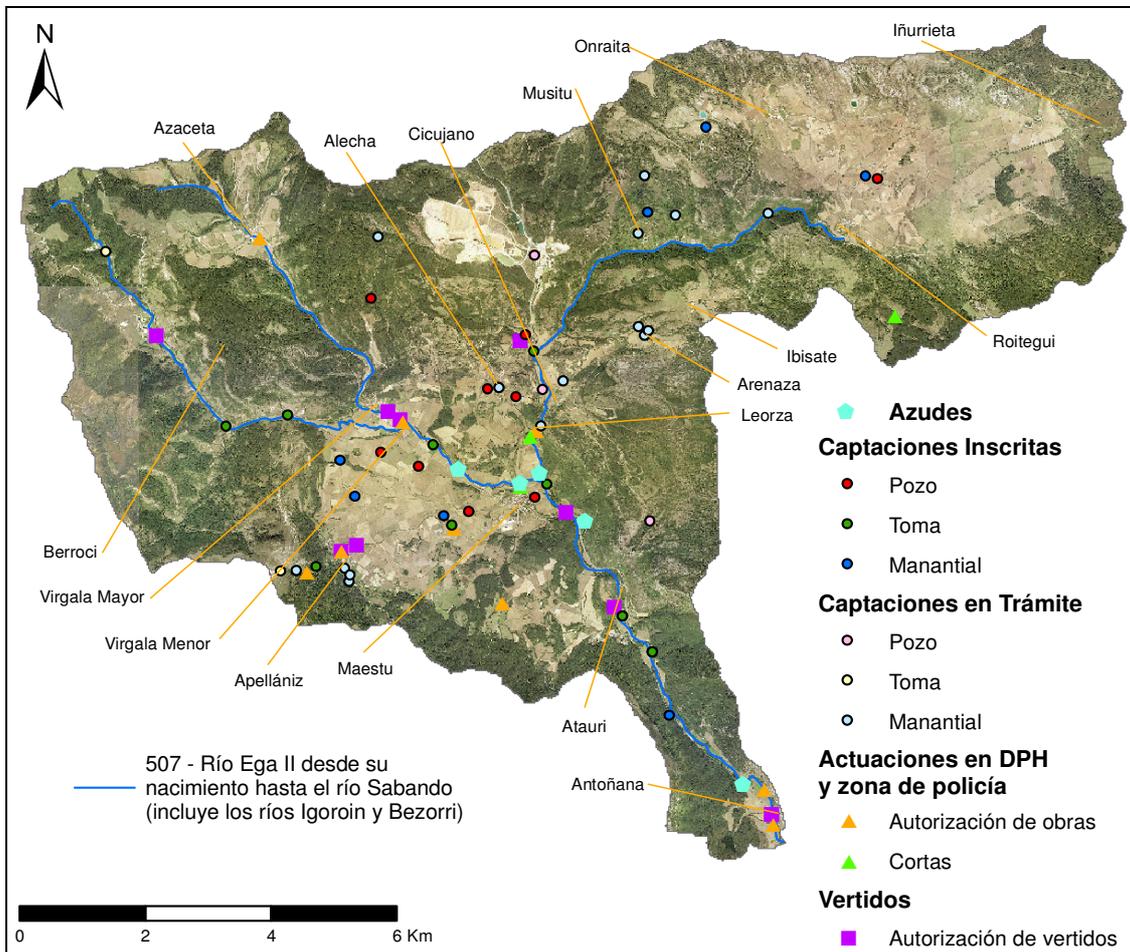


Figura 3.13: Principales presiones del río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri) (507)

Tabla 3.8: Propuesta de medidas del Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri) (507)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
507 – Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri)					
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	5	0,075		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	5	0,0375		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	5	0,0025		+
B1.M1	Estudio para buscar soluciones para la mejora de la calidad de agua de abastecimiento de las localidades de Apellániz y Arenaza.				+

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.8 (continuación): Propuesta de medidas del Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri) (507)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
507 – Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye los ríos Igoroin y Bezorri)					
B1.M2	Añadir la explotación de un nuevo sondeo realizado por la Diputación Foral de Álava a las tomas ya existentes para solucionar los problemas de abastecimiento del Sistema Korres.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) [masa 280]?

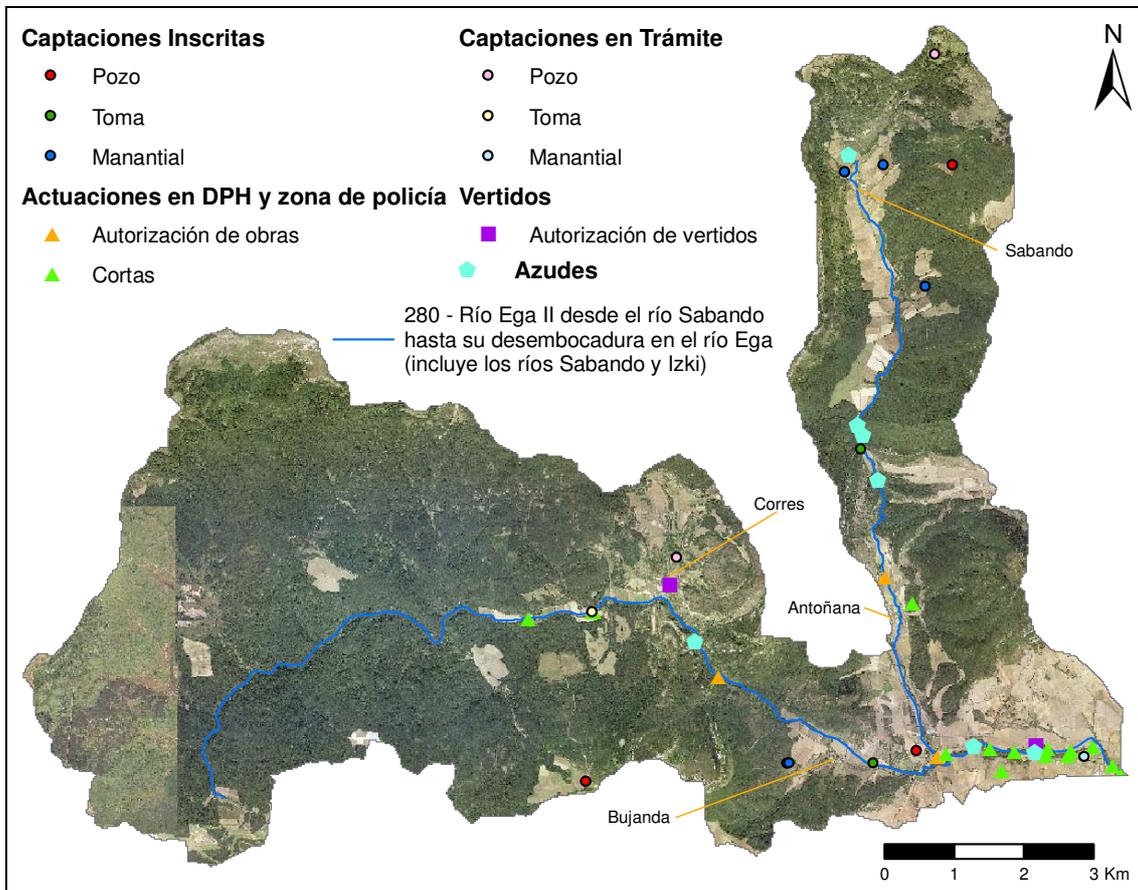


Figura 3.14: Principales presiones del río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) (280).



Figura 3.15: Fotos representativas de las características y problemas del río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) (280).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

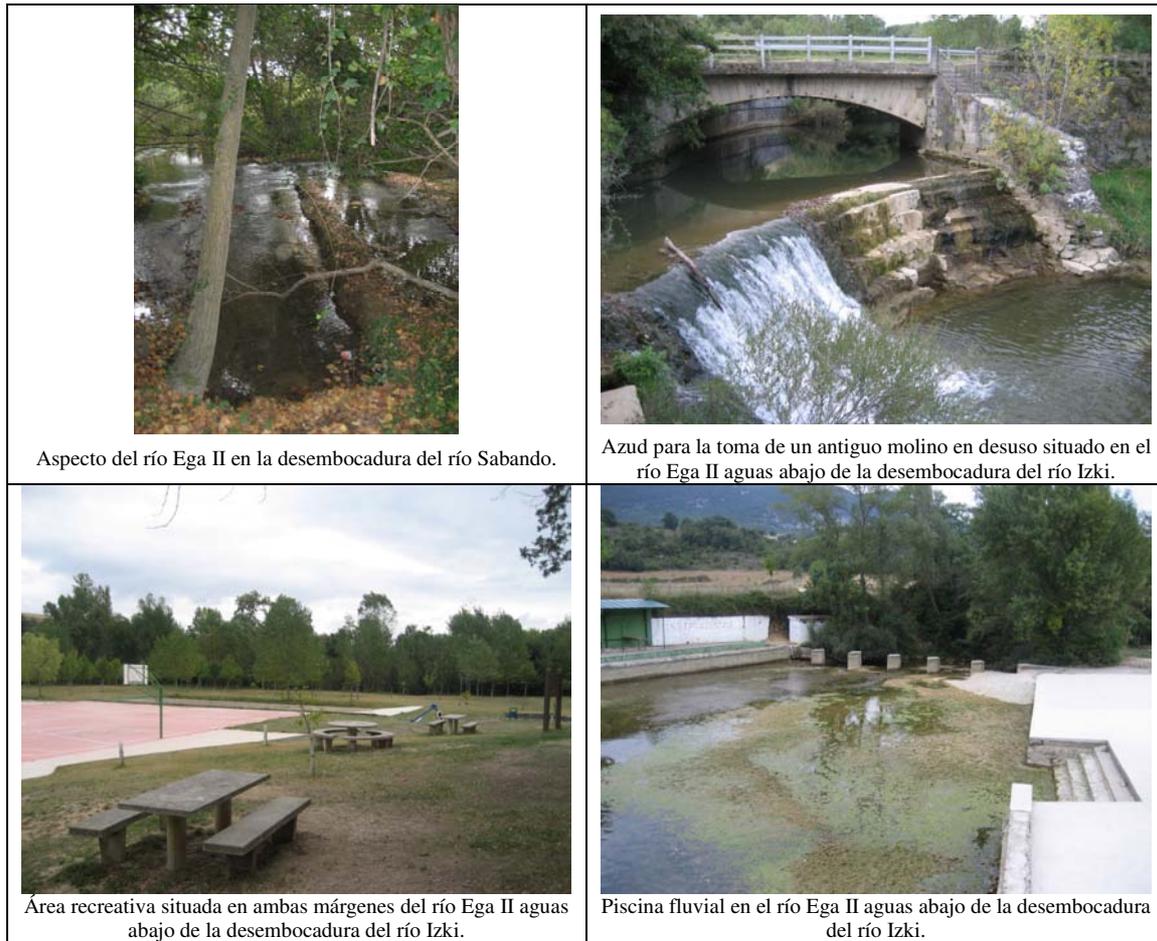


Figura 3.15 (continuación): Fotos representativas de las características y problemas del río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) (280).

Tabla 3.9: Propuesta de medidas del río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) (280)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
280 – Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki)					
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	7	0,105		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	7	0,0525		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	7	0,0035		+
B3.M1	Construcción de una balsa de regulación para el regadío de la Comunidad de Regantes de Sabando.				+
B7.M1	Mantenimiento de las instalaciones del área estancial y de los juegos infantiles, acometiendo su reparación o reposición cuando se deterioren en la confluencia de los ríos Izki y Ega II dónde existe un área recreativa. [Propuesta 2A-8 de CHE (1997)]				+

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.9 (continuación): Propuesta de medidas del río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki) (280)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
280 – Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega (incluye los ríos Sabando y Izki)					
B7.M2	Instalación de un panel en el área recreativa situada en la confluencia de los ríos Izki y Ega II que indique las pautas a seguir por los visitantes, para la protección del mobiliario y del entorno natural, prohibiendo de forma explícita las actividades nocivas (dejar basura, arrojar al agua productos como detergentes, potencialmente contaminantes). [Propuesta 2A-8 de CHE (1997)]				+
B7.M3	Limpieza del área recreativa situada en la confluencia de los ríos Izki y Ega II y de las márgenes de los ríos a su paso por la misma. [Propuesta 2A-8 de CHE (1997)]				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta) [masa 508]?

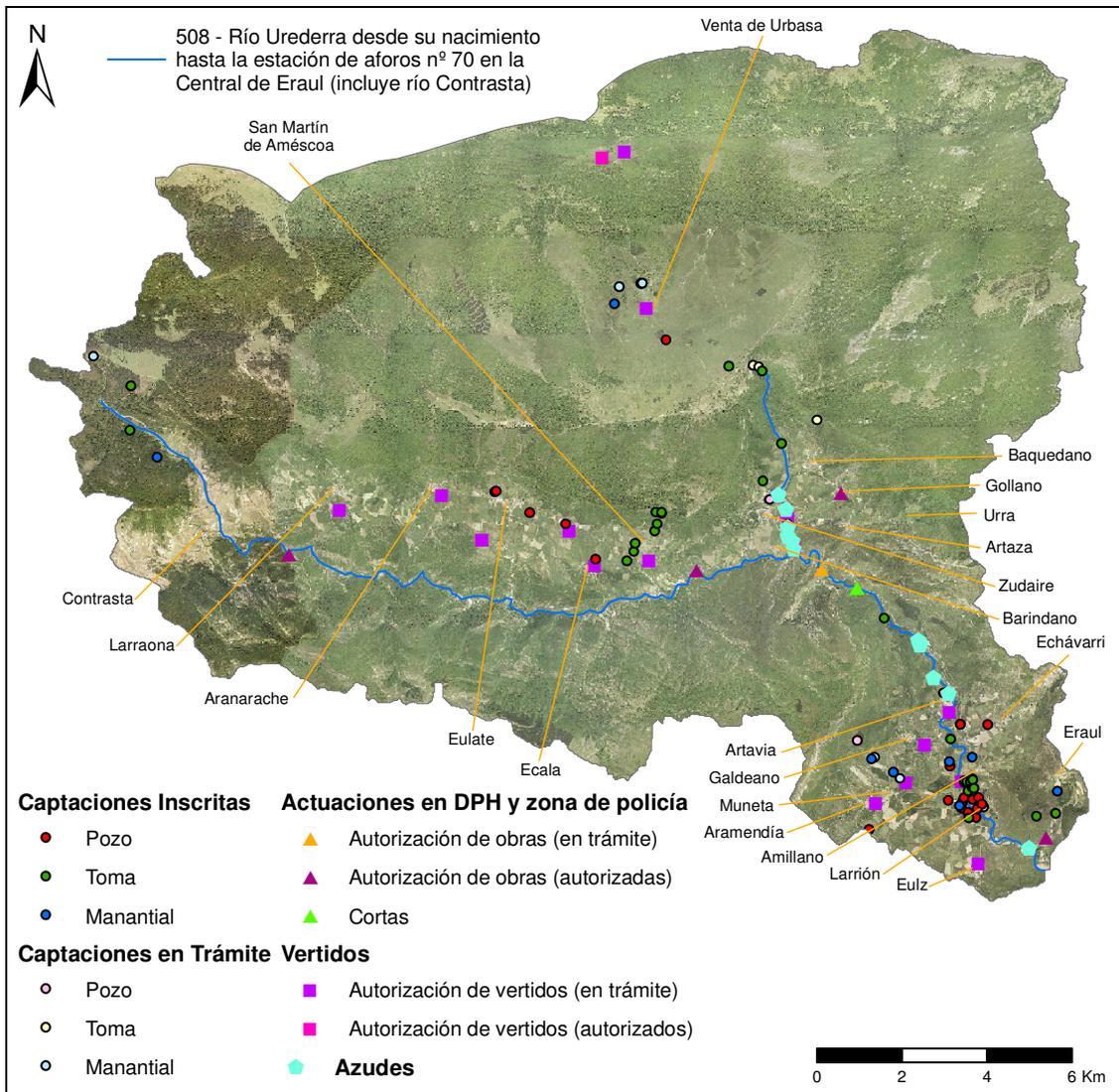


Figura 3.16: Principales presiones del río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta) (508)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.17: Fotos representativas de las características y problemas del Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta) (508)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.10: Propuesta de medidas del río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta) (508)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
508 – Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta)					
A1.M1	Control de los vertidos del pueblo de Baríndano e instalación de depuradora. [Propuesta 2B-2 de CHE (1997)]				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	11	0,165		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	11	0,0825		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	11	0,0055		+
A11.M1	Protección de todo el entorno del nacedero del río Urederra, como corresponde al de una Reserva Nacional, aplicando la legislación vigente y poniendo especial cuidado en las plataformas tobáceas, debido al deterioro que sufren por la frecuencia de visitas. [Propuesta 2B-1 de CHE (1997)]				+
B1.M1	Realización del abastecimiento en alta para la población de Eulz. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
B1.M2	Realización del abastecimiento en alta para la población de Artavia. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
B7.M1	Limitación de accesos a la Reserva del nacedero del río Urederra cuando la afluencia de visitantes sea muy alta, cortando el acceso mediante una barrera. [Propuesta 2B-1 de CHE (1997)]				+
B7.M2	Limitar las actividades nocivas en el nacedero del río Urederra, manteniendo los paneles que ya existen en los cuales se hace especial mención a las prohibiciones necesarias para proteger el medio. [Propuesta 2B-1 de CHE (1997)]				+
B7.M3	Ordenación de los usos que en la actualidad se practican en el barranco de Itxako, en la zona de la surgencia del complejo cárstico, organizándolos de manera racional para conseguir una adecuada protección del entorno, como corresponde a una Reserva Natural. [Propuesta 2B-3 de CHE (1997)]				+
B7.M4	Adecuar una zona de estacionamiento en el barranco de Itxako, en la zona de la surgencia del complejo cárstico, dónde puedan aparcar los visitantes, señalizando su localización y acceso. [Propuesta 2B-3 de CHE (1997)]				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.10 (continuación): Propuesta de medidas del río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta) (508)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
508 – Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta)					
B7.M5	Limitación de accesos a los vehículos de motor por las pistas del entorno del barranco de Itxako, en la zona de la surgencia del complejo cárstico, mediante una barrera que corte el paso. [Propuesta 2B-3 de CHE (1997)]				+
B9.M1	Acondicionamiento de un camino de acceso al manantial de Itxako (toma de abastecimiento de la Mancomunidad de Montejurra). [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Urederra desde la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella [masa 282])?

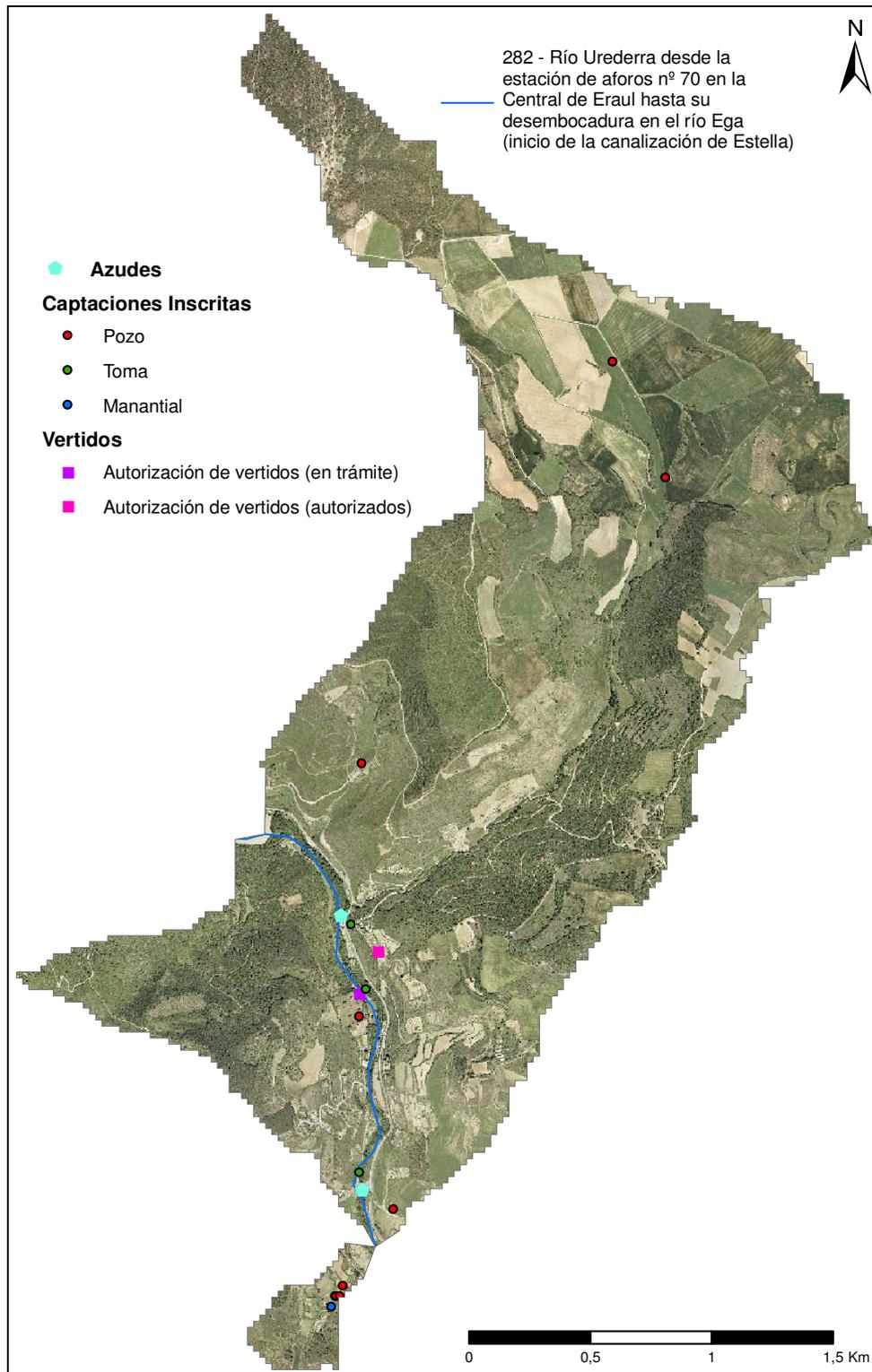


Figura 3.18: Principales presiones del río Urederra desde la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella (282)).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

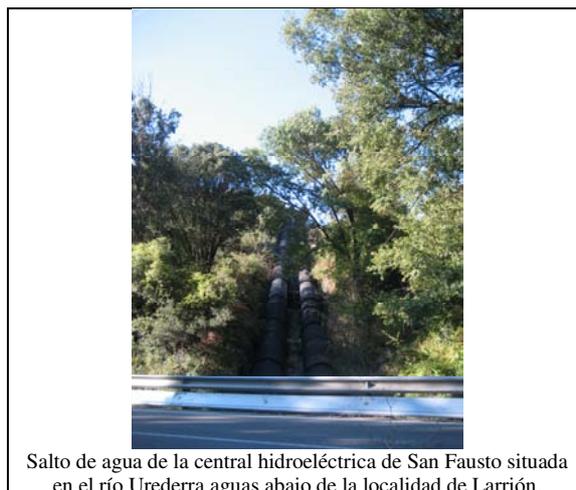


Figura 3.19: Fotos representativas de las características y problemas del río Urederra desde la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella (282)).

Tabla 3.11: Propuesta de medidas del río Urederra desde la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella (282)).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
282 – Río Urederra desde la estación de aforos nº 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega (inicio de la canalización de Estella)					
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	2	0,030		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	2	0,015		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	2	0,001		+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega [masa 284]?

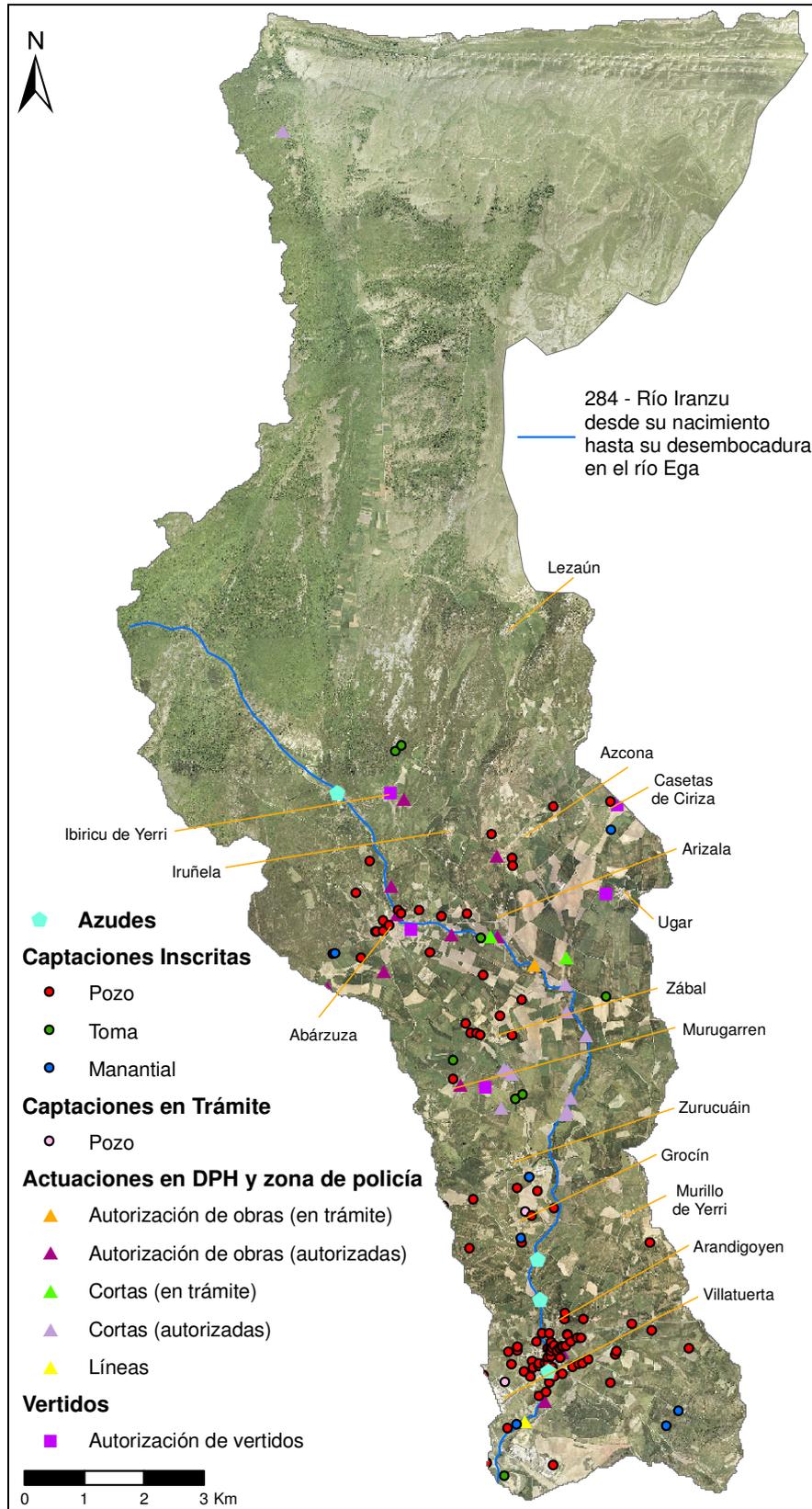


Figura 3.20: Principales presiones del río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (284).

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

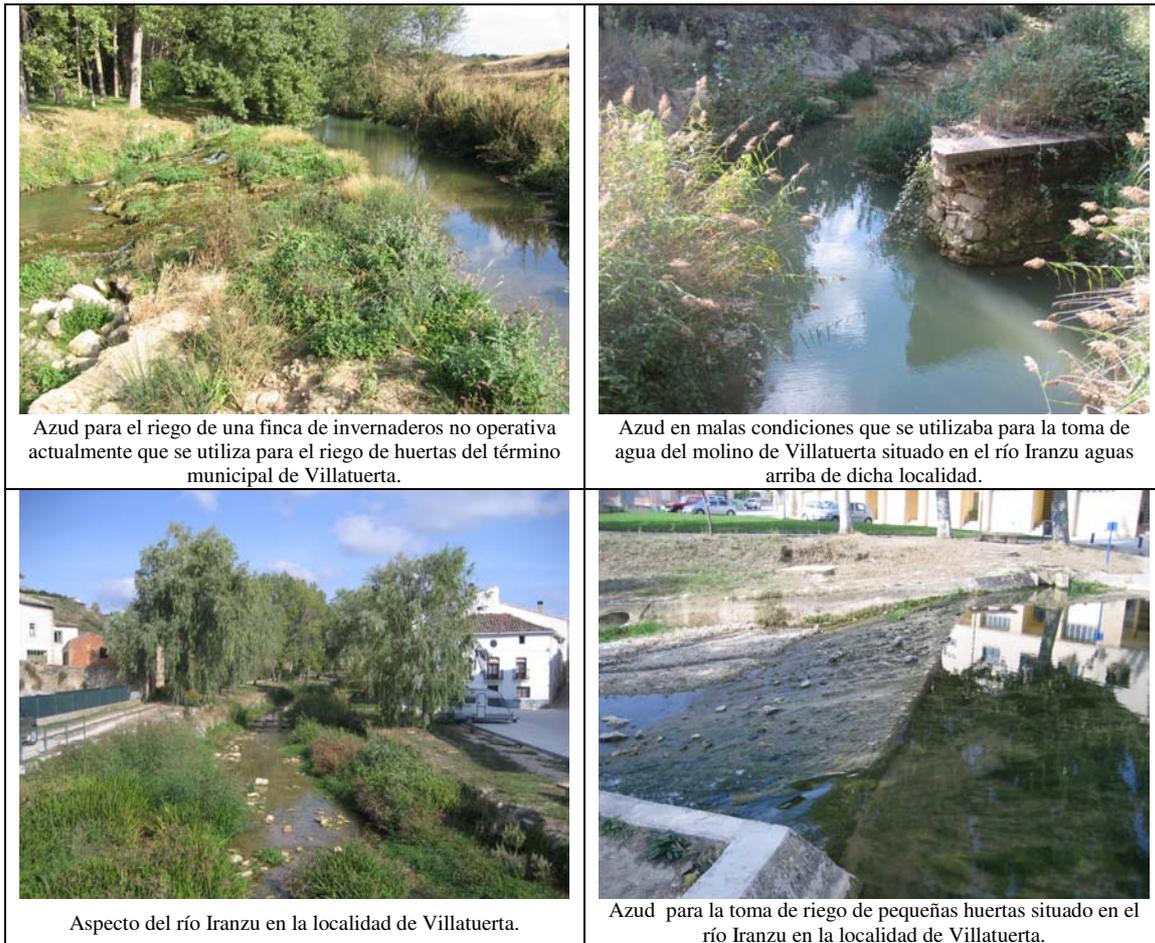


Figura 3.21: Fotos representativas de las características y problemas del río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (284).

Tabla 3.12: Propuesta de medidas del río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (284).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
284 – Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega					
A5.M1	Limpieza del vertedero existente en la cabecera del río Iranzu. [Área de calidad]				+
A7.M1	Estudio de los efectos de los azudes en los caudales mínimos y propuestas de actuación.	4	0,060		+
A8.M1	Revisión de los azudes y propuestas para instalar escalas de peces.	4	0,030		+
A8.M2	Revisión de los azudes para analizar si rompen la continuidad del río y propuestas de medidas.	4	0,002		+
A9.M1	Naturalización del cauce y revegetación de las orillas. [Área de calidad]				+
B1.M1	Realización de la 5ª Fase del abastecimiento en alta para el Valle de Yerri. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.12 (continuación): Propuesta de medidas del río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (284).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
284 – Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega					
B1.M2	Construcción de un nuevo depósito regulador y la conducción maestra para la localidad de Iruñela. [Actuaciones del Plan Director de Abastecimiento de Navarra 2005-2008]				+
B9.M1	Acondicionamiento del azud para la toma del antiguo molino de Villatuerta.				+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y el arroyo de Ríomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega [masa 092]?

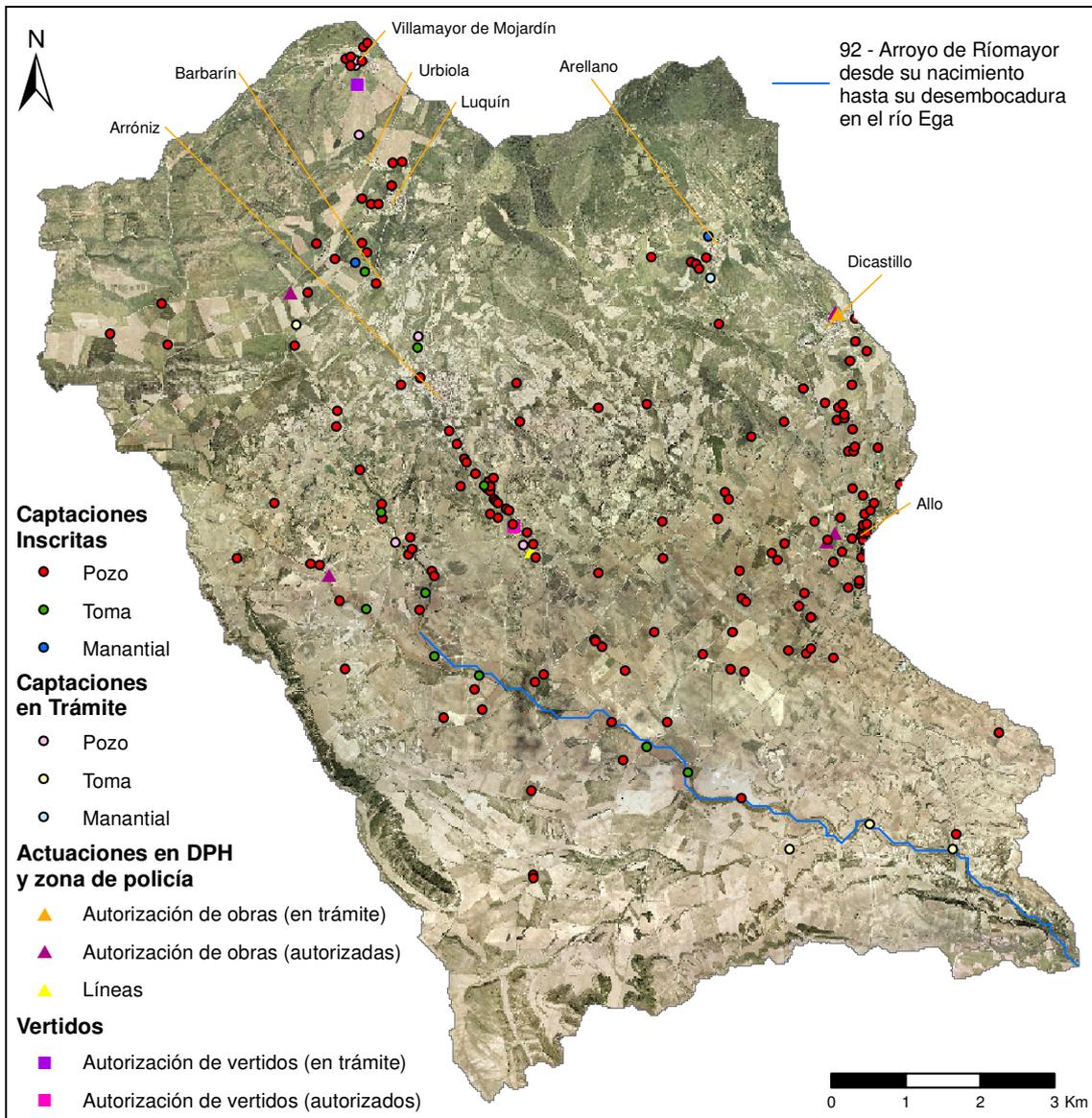


Figura 3.22: Principales presiones del arroyo Ríomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (092).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

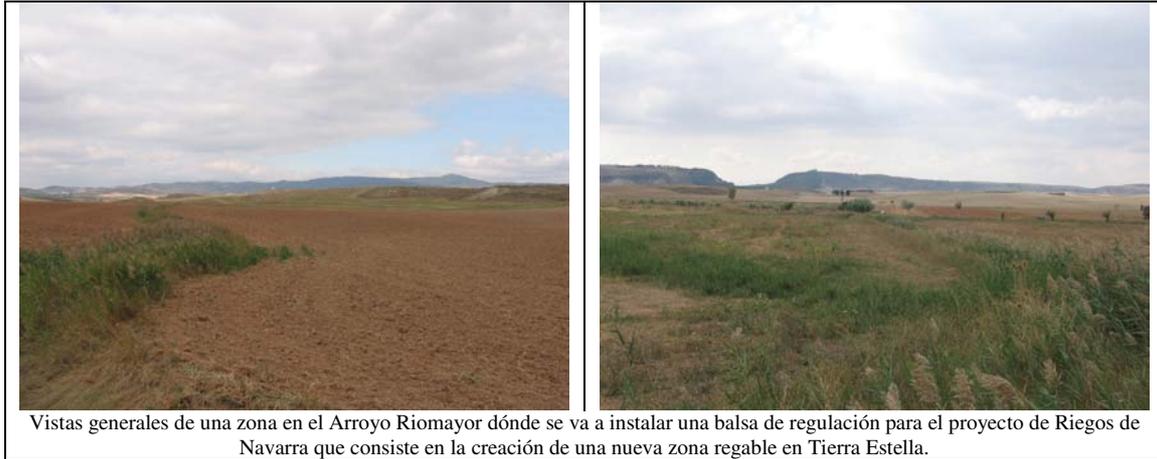


Figura 3.23: Fotos representativas de las características y problemas del arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (092).

Tabla 3.13: Propuesta de medidas del arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega (092).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
92 – Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega					
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa [masa Sb17]?

La masa de agua subterránea, a tenor de las bajas afecciones antropogénicas, no se encuentra en riesgo de no alcanzar los objetivos establecido por la Directiva Marco del Agua. Corresponde a una zona muy despoblada, donde apenas existe desarrollo agrícola de importancia.

La única presión significativa es la ganadería extensiva sobre Urbasa, que da lugar a contaminaciones de tipo biológico en algunos de los manantiales periféricos de la Sierra. Por otra parte, se tiene constancia de que a merced de la multitud de sumideros y dolinas de la parte alta de la sierra, se han realizado vertidos no controlados de basuras.

En el ámbito de esta zona existen 19 concesiones inscritas en el Registro de Aguas, diez pozos y nueve manantiales, y 22 concesiones actualmente en trámite, cinco pozos y diecisiete manantiales (Figura 3.24).

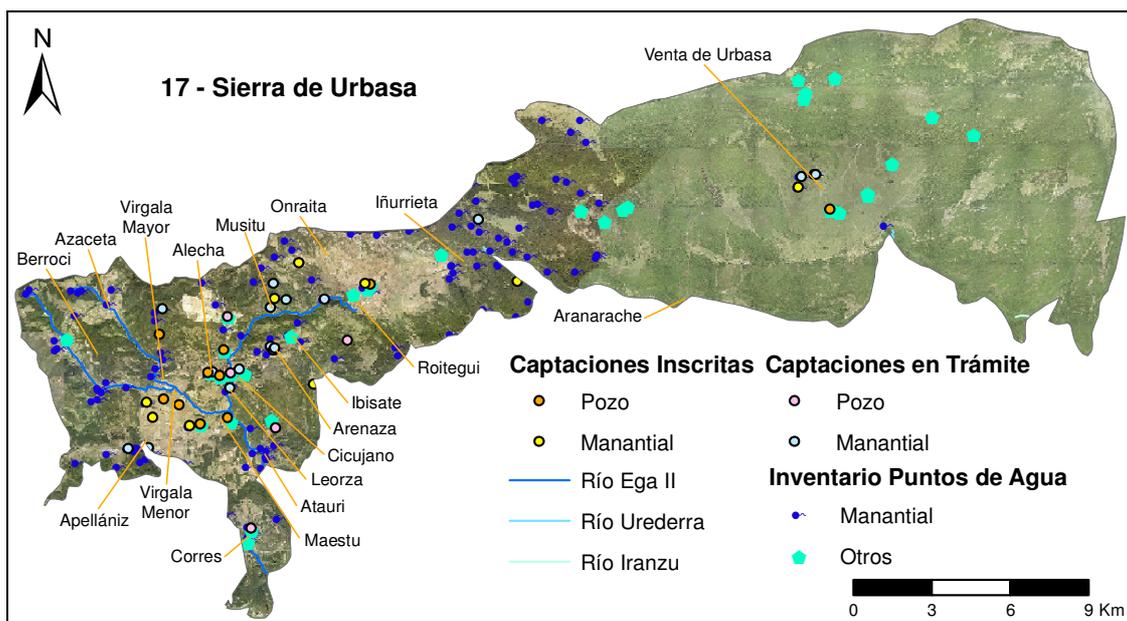
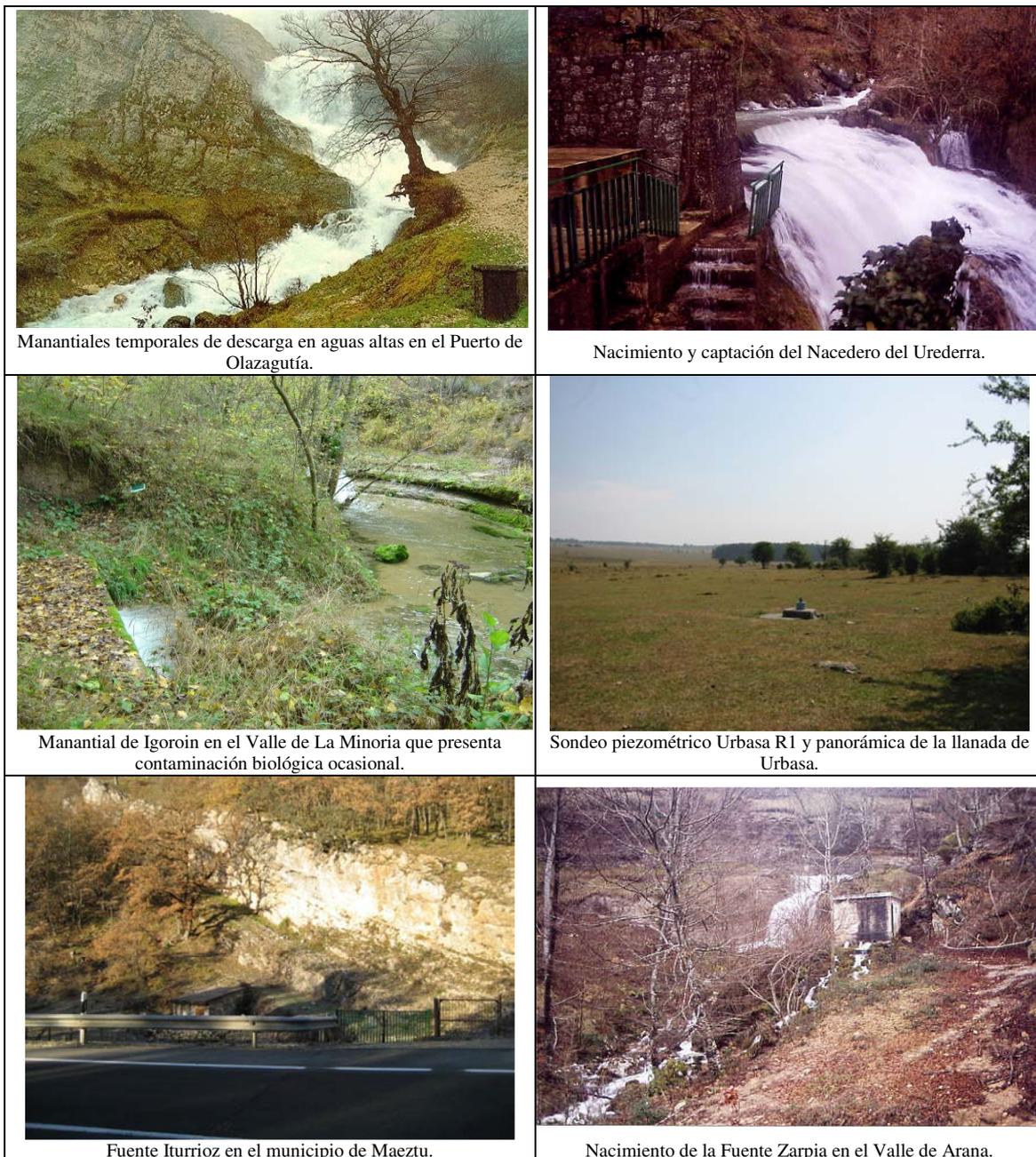


Figura 3.24: Principales características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa (17).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Manantiales temporales de descarga en aguas altas en el Puerto de Olazagutía.

Nacimiento y captación del Nacedero del Urederra.

Manantial de Igoroin en el Valle de La Minoria que presenta contaminación biológica ocasional.

Sondeo piezométrico Urbasa R1 y panorámica de la llanada de Urbasa.

Fuente Iturrioz en el municipio de Maeztu.

Nacimiento de la Fuente Zarpia en el Valle de Arana.

Figura 3.25: Fotos representativas de las características de la masa subterránea de la Sierra de Urbasa (17).

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.14: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa (17).

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb17 –Masa de agua subterránea de la Sierra de Urbasa					
A2.M1	Control de los vertidos y lixiviados de la cantera de La Minoria.				+
A4.M1	Elaboración de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes.				+
A4.M2	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo con especial atención en las zonas más vulnerables. Limitar la aplicación en las zonas de recarga de manantiales usados para abastecimiento urbano como la Fuente de Igoroin, Fuente Zarpia y Nacimiento del Urederra.				+
A12.M2	Prohibición expresa de realizar vertidos de basura en sumideros y limpieza de los vertidos ya realizados.				+
B1.M1	Declaración de un perímetro de protección para toda la masa de agua subterránea como posible reserva estratégica para abastecimiento con aguas de muy buena calidad.				+
B1.M2	Perforación de un pozo en el término municipal del Valle de Arana o en la Parzoneria de Entzia para poder regular la Fuente Zarpia y garantizar el abastecimiento urbano de las localidades que captan su agua en épocas de sequía.				
B2.M1	Protección de la surgencia del manantial del nacedero del río Urederra.				+
B2.M2	Estudio de afecciones de los bombeos en el pozo de Cicujano a los cauces superficiales del valle de La Minoria.				
B7.M1	Fomento de la hidrología de la masa de agua y de la importancia de los acuíferos para el sostenimiento del régimen hídrico y de los ecosistemas asociados. Se incluye un estudio recopilatorio y la edición de folletos.				+
B7.M2	Propuesta y concertación de caudales de mantenimiento en periodos de estiaje en el nacimiento del Urederra, adaptados a las necesidades de esta zona de alto interés ecológico, paisajístico y turístico.				
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	10 pozos y 9 manantiales			+
TOTAL masa de agua					

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

¿Y la masa de agua subterránea de Izki-Zudaire [masa Sb21]?

En esta masa de agua no se reconocen presiones significativas, por lo que no se considera en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales derivados de la aplicación de la DMA.

Los materiales que constituyen esta masa de agua subterránea son menos resistentes a la erosión que los adyacentes, por lo que dan lugar a zonas deprimidas y con relieve menos abrupto que suelen ser utilizadas para cultivos, predominantemente de secano.

En el ámbito de esta zona hay 8 pozos y 6 manantiales inscritos en el Registro de Aguas, además hay 1 pozo y 2 manantiales actualmente en trámite (Figura 3.26).

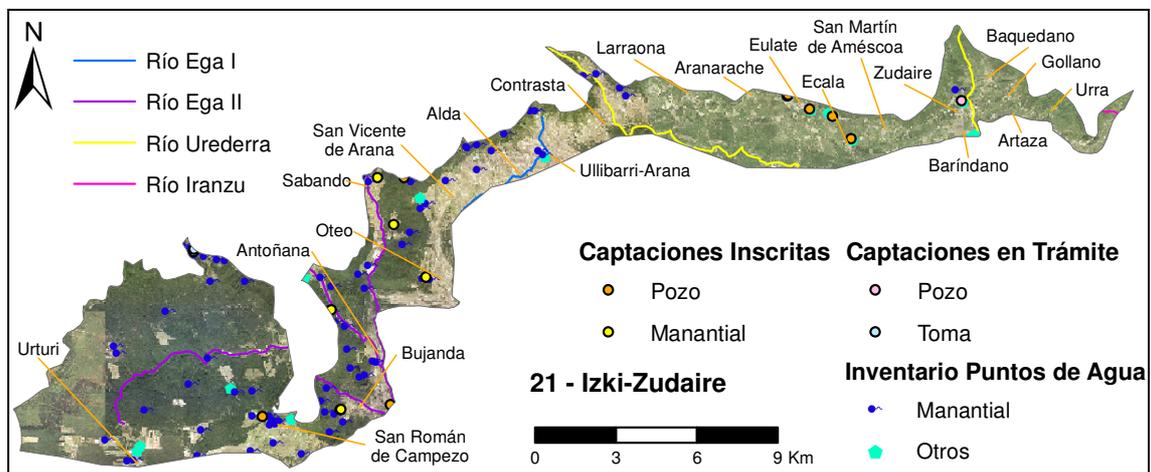


Figura 3.26: Principales características de la masa de agua subterránea de Izki-Zudaire (21)



Figura 3.27: Fotos representativas de las características de la masa de agua subterránea de Izki-Zudaire (21)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.15: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de Izki-Zudaire (21)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb21 – Masa de agua subterránea de Izki-Zudaire					
A3.M1	Muestreo de manantiales a lo largo de la masa para conocer la posible influencia de los cultivos en la calidad del agua subterránea.				+
A4.M1	Elaboración de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes.				+
A4.M2	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo con especial atención en las zonas más vulnerables.				+
A5.M1	Estudio de la posible influencia en la calidad del agua subterránea del campo de golf de Izki en Urturi (Álava).				+
B1.M1	Elaboración de perímetros de protección alrededor de captaciones de agua subterránea usadas para abastecimiento urbano.				+
B1.M2	Acondicionamiento de las captaciones para abastecimiento urbano e instalación de sello sanitario.				+
B7.M2	Fomento de la hidrogeología de la masa de agua y de la importancia de los acuíferos para el sostenimiento del régimen hídrico y de los ecosistemas asociados. Se incluye un estudio recopilatorio y la edición de folletos y la instalación de algún panel de interpretación en algún sitio frecuentado.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	8 pozos y 6 manantiales			+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria [masa Sb22]?

Esta masa de agua corresponde a los afloramientos carbonatados de la sierra de Cantabria que separan el dominio vasco cantábrico de la depresión del Ebro. Buena parte de su superficie se encuentra dentro de una zona protegida, el LIC de la Sierra de Cantabria y la ZEPA de las Sierras Marginales de Álava. Sus principales drenajes se reparten entre las cuencas del Ega (este), Inglares (oeste) y Ebro (sur).

Sobre ella no se han identificado presiones significativas. La densidad de población es muy baja, está limitada a pequeñas localidades ubicadas junto a los cauces del río Ega y cuya población, en pocos casos, alcanzan los 100 habitantes. El suelo agrícola supone el 30 % de la superficie de la masa de agua constituida por cultivos de secano y, en menor medida, regadío, delimitado a las áreas de influencia del río Ega del que se abastece. Estos cultivos se localizan en los sectores de descarga del acuífero carbonatada, donde la vulnerabilidad a la contaminación es menor.

Las extracciones de agua no son relevantes. Se sitúan sobre esta masa de agua 3 pozos y 7 manantiales inscritos en el Registro de Aguas y 2 pozos y 7 manantiales en trámite (Figura 3.28).

Al ser las presiones no significativas, esta masa de agua no se considera en riesgo de no cumplir los objetivos marcados por la Directiva Marco del Agua.

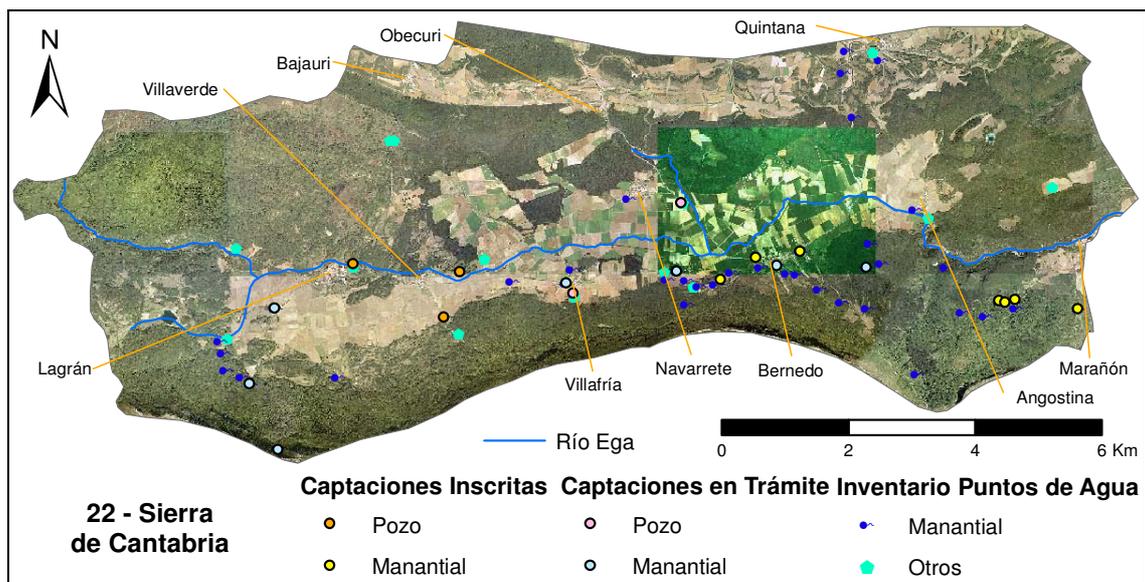


Figura 3.28: Principales características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria (22)

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

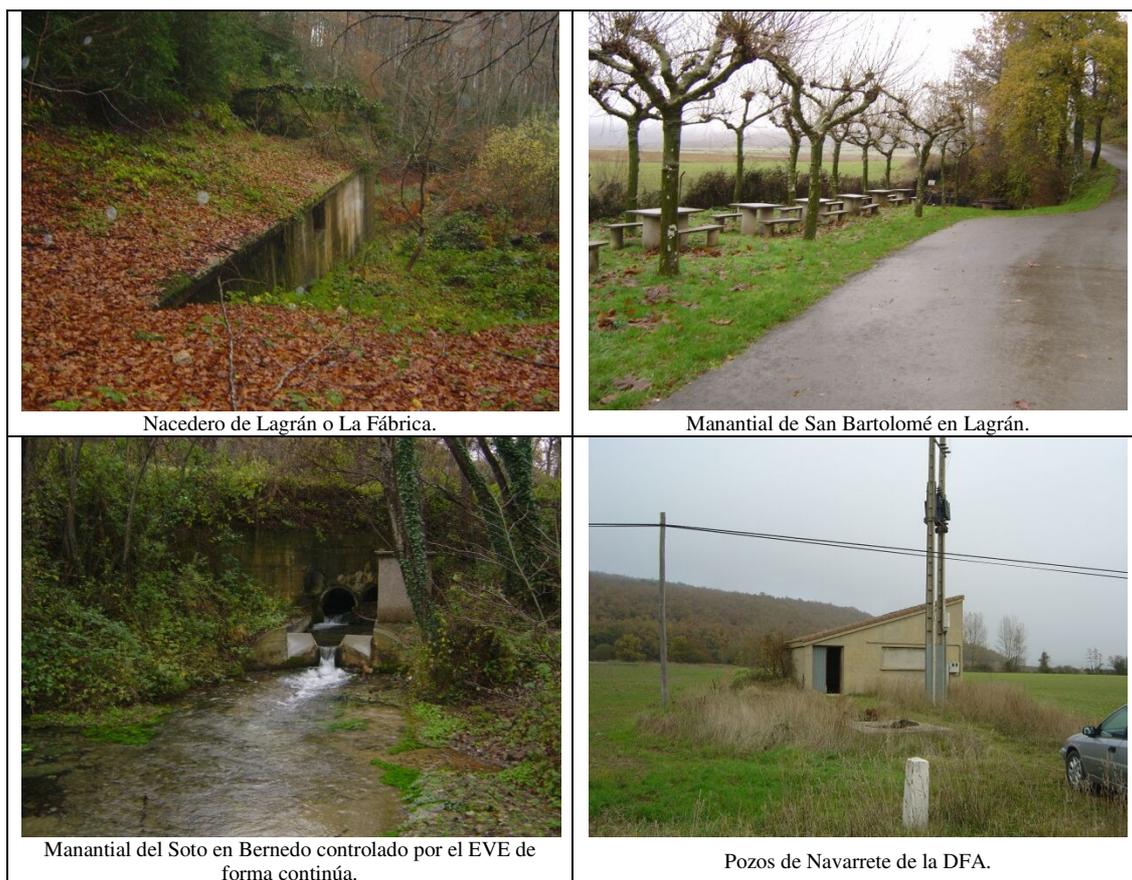


Figura 3.29: Fotos representativas de las características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria (22)

Tabla 3.16: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria (22)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb22 – Masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria					
A3.M1	Campañas de formación a agricultores para la adecuada aplicación de fertilizantes.				+
A4.M2	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo con especial atención en las zonas más vulnerables. Limitar la aplicación en las zonas de recarga de manantiales usados para abastecimiento urbano como el manantial de San Bartolomé en Lagrán y El Soto en Bernedo.				+
B1.M1	Adecuación de las captaciones destinadas para abastecimiento, instalación del sello sanitario.				+
B1.M2	Elaboración de perímetros de protección alrededor de captaciones de agua subterránea usadas para abastecimiento urbano.				+
B1.M3	Declaración de un perímetro de protección para la parte de masa de agua subterránea ubicada en la Sierra de Cantabria como posible reserva estratégica para abastecimiento con aguas de muy buena calidad.				+

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.16 (continuación): Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria (22)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb22 – Masa de agua subterránea de la Sierra de Cantabria					
B2.M1	Perforación de un pozo en el término municipal de Bernedo para regular el manantial del Soto y poder ser usado en caso de sequía prolongada para abastecimiento urbano.				
B7.M1	Fomento de la Hidrogeología de la masa de agua. Se incluye estudios recopilatorios, edición de folletos, instalación de paneles informativos y charlas divulgativas sobre sus valores sociales y ambientales.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	3 pozos y 7 manantiales			+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz [masa Sb23]?

La masa de agua no se encuentra en riesgo de no alcanzar los objetivos establecidos por la DMA, ya que no existen presiones significativas sobre ella.

En líneas generales, la calidad química de las aguas subterráneas está poco afectada. Sólo en los aluviales del Ega se localiza una mayor concentración de nitratos de origen agrícola (entre Murieta y Legaria), pero de muy poca extensión areal y que no es extensible al resto de la masa de agua subterránea. Por otra parte, la fuerte presión que ejerce la ganadería extensiva sobre la sierra ha dado lugar a contaminación de tipo biológico en algunos de los manantiales de la masa de agua.

Apenas existen presiones significativas sobre la masa de agua. Las zonas más desarrolladas corresponden al extremo occidental donde se encuentra la localidad de Estella, con más de 12.000 habitantes e importante sector industrial en las márgenes del río Ega (con 3 industrias catalogadas como IPPC) y localidades como Santa Cruz de Campezo, Murieta, Ancín. No obstante, se trata de áreas con un sustrato de baja permeabilidad o ligadas a las zonas de descarga. El resto de la masa de agua, se encuentra poco poblada, con localidades que a penas superan los 100 habitantes, y donde la mayor presión responde al sector agrícola, consistente básicamente en cultivos de secano y en menor extensión de regadío, limitados a las márgenes del río Ega.

En relación con el abastecimiento, destacar que en el acuífero existen importantes pozos de explotación, por lo que conviene controlar las diferentes posibles fuentes de contaminación del mismo, aunque los controles de calidad existentes muestran que son de buena calidad.

Actualmente, existen en esta masa de agua 271 pozos y 34 manantiales inscritos en el Registro de Aguas y 11 pozos y 10 manantiales en trámite (Figura 3.30).

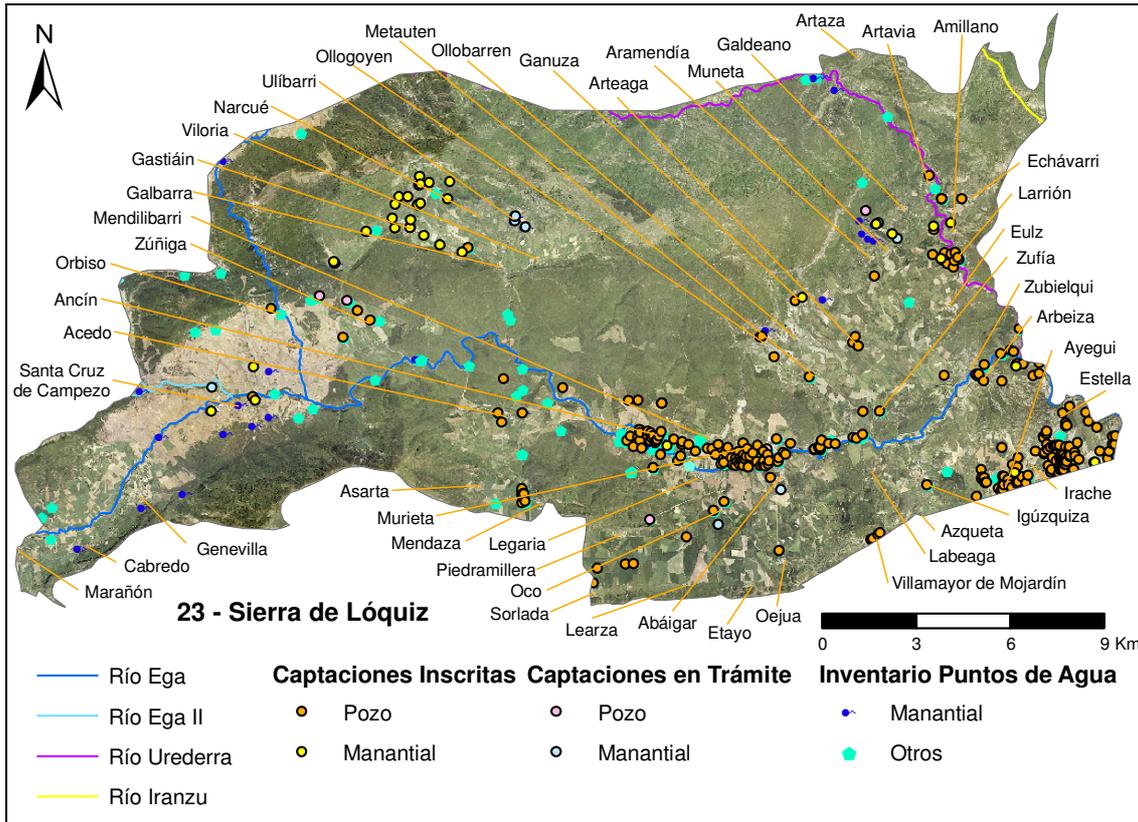


Figura 3.30: Principales características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (23)



Figura 3.31: Fotos representativas de las características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (23)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Figura 3.31 (continuación): Fotos representativas de las características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (23)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.17: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (23)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb23 – Masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz					
A2.M1	Control de los vertidos y lixiviados de los polígonos industriales de Murrieta, Ancín, Santa Cruz de Campezo y Estella. Vigilancia de algunas fosas sépticas en mal estado como en la jamonera de Ancín.				
A4.M1	Elaboración de un mapa de vulnerabilidad y de focos ganaderos potencialmente contaminantes.				+
A4.M2	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo con especial atención en las zonas más vulnerables. Limitar la aplicación en las zonas de recarga de manantiales usados para abastecimiento urbano como el manantial de Itxako.				+
A5.M1	Control de la calidad de las aguas en la surgencia de Itxako, mediante análisis periódicos. [Propuesta 2B-3 de CHE (1997)]				+
B1.M1	Declaración de un perímetro de protección para toda la masa de agua subterránea como posible reserva estratégica para abastecimiento con aguas de buena calidad.				+
B1.M2	Elaboración de perímetros de protección alrededor de las captaciones de agua subterránea usadas para abastecimiento urbano.				+
B1.M3	Adecuación de las captaciones para abastecimiento, instalación del sello sanitario.				+
B1.M4	Protección del manantial de Itxako dónde se sitúa la captación de la Mancomunidad de Montejurra.				+
B1.M5	Se propone como reserva estratégica el acuífero de Lóquiz para garantizar el abastecimiento urbano de Tierra Estella, dado que, según los estudios realizados, reúne características técnicas, económicas y ambientales favorables para dicho fin. Actualmente se explota para el abastecimiento de la Mancomunidad de Montejurra. [Propuesta del Gobierno de Navarra]				+
B1.M6	Evitar la presión excesiva de nuevos usos sobre el acuífero de Lóquiz: A) Promover un estudio pormenorizado y seguimiento anual que garantice el mantenimiento de las reservas; B) Definición de un caudal máximo de extracción y la garantía de que circulan por el Ega los caudales ambientales necesarios. [Propuesta del Foro del Agua de Navarra]				
B1.M7	Perforación de un pozo en el término municipal de Genevilla para regular el manantial de Genevilla.				

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.17 (continuación): Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz (23)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb23 – Masa de agua subterránea de la Sierra de Lóquiz					
B2.M1	Evaluación de los recursos de las principales descargas. Establecimiento de caudales de sostenimiento ambiental para cada uno de ellos y estudios destinados a evaluar su posible regulación.				+
B2.M2	Análisis de la vulnerabilidad del acuífero a los cambios climáticos y sus posibles afecciones sobre los principales manantiales.				+
B2.M3	Instalación de sensores piezométricos en continuo del piezómetro Alborón R2 y Ancín R1, para controlar indirectamente la hidrometría de los manantiales de Alborón y Ancín respectivamente.				+
B2.M4	Control hidrométrico de los aportes totales del manantial de Itxako.				
B7.M1	Fomento de la Hidrogeología de la masa de agua. Se incluye estudios recopilatorios, edición de folletos, instalación de paneles informativos y charlas divulgativas sobre sus valores sociales y ambientales.				+
B7.M2	Instalación de carteles informativos dónde se explique la hidrología y el origen de los manantiales de Ancín.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	271 pozos y 34 manantiales			+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la masa de agua subterránea de la Sierra de Andía [masa Sb18]?

Esta masa de agua subterránea no se encuentra en riesgo de no alcanzar los objetivos establecidos por la DMA, debido a las bajas afecciones existentes. La extracción de agua no es elevada. Existen 20 pozos y 3 manantiales que se encuentran inscritos en el Registro de Aguas (Figura 3.32).

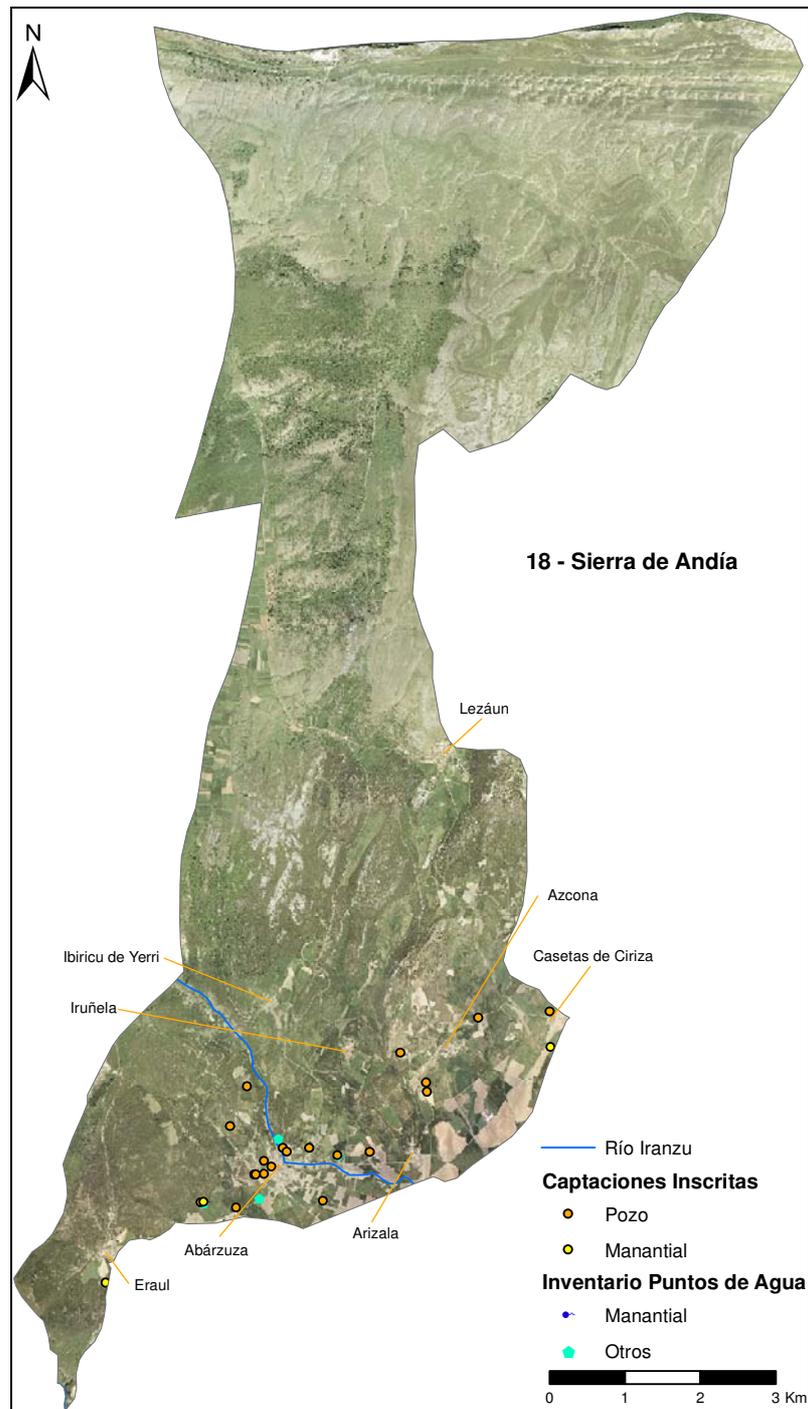


Figura 3.32: Principales características de la masa de agua subterránea de la Sierra de Andía (18)

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

La masa de agua subterránea se ubica sobre una superficie poco poblada, limitada a los valles de los ríos Araquil, Inaroz e Iranzu y dónde las principales actividades que pueden constituir una fuente de contaminación corresponden al sector agropecuario, fundamentalmente la ganadería de tipo extensiva, que ha dado lugar en algunos manantiales a contaminación de tipo biológico. Las áreas de cultivo representan el 22 % del total de la superficie y el sector industrial apenas tiene representatividad en la zona.

Por otra parte, se tiene constancia de que a merced de la multitud de sumideros y dolinas de la parte alta de la sierra, se han realizado vertidos no controlados de basuras.

La mayor parte de la masa se encuentra en la cuenca del Arga por lo que apenas se aportan medidas concretas para esta masa en esta cuenca.

Tabla 3.18: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de la Sierra de Andía (18)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb18 – Masa de agua subterránea de la Sierra de Andía					
A12.M1	Elaboración de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes.				+
A12.M2	Prohibición de realizar vertidos de basura en sumideros y limpieza de los vertidos ya realizados.				+
B7.M1	Facilitar la información sobre el acuífero, sus características y problemas a los usuarios y a la sociedad: edición de folletos e instalación de carteles.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	20 pozos y 3 manantiales			+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

¿Y la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela [masa Sb49]?

La masa de agua está definida en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la Directiva Marco.

En esta masa de agua subterránea, se ha registrado una contaminación por nitratos, con concentraciones superiores a 100 mg/l, que afecta al aluvial del río Ega. También, es posible la presencia de contaminación de origen urbano e industrial puesto que existen industrias IPPC y puntos de vertido de aguas residuales sin depurar a lo largo del aluvial.

Existen bastantes pozos, concentrados en el aluvial, generalmente son captaciones de escasa profundidad y, en ocasiones, deficientemente construidos e instalados. El volumen total de extracción es alto, aunque dadas las características del acuífero y su conexión con la red fluvial, esta cantidad no pone en riesgo cuantitativo a la masa de agua.



Pozo de la red de calidad de nitratos de la Confederación Hidrográfica del Ebro en San Adrián

Figura 3.33: Fotos representativas de las características de la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela (49)

En el ámbito de la cuenca del río Ega, hay únicamente 33 pozos inscritos en el Registro de Aguas (Figura 3.34). Son principalmente explotaciones con caudales muy elevados para abastecimiento y regadío.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

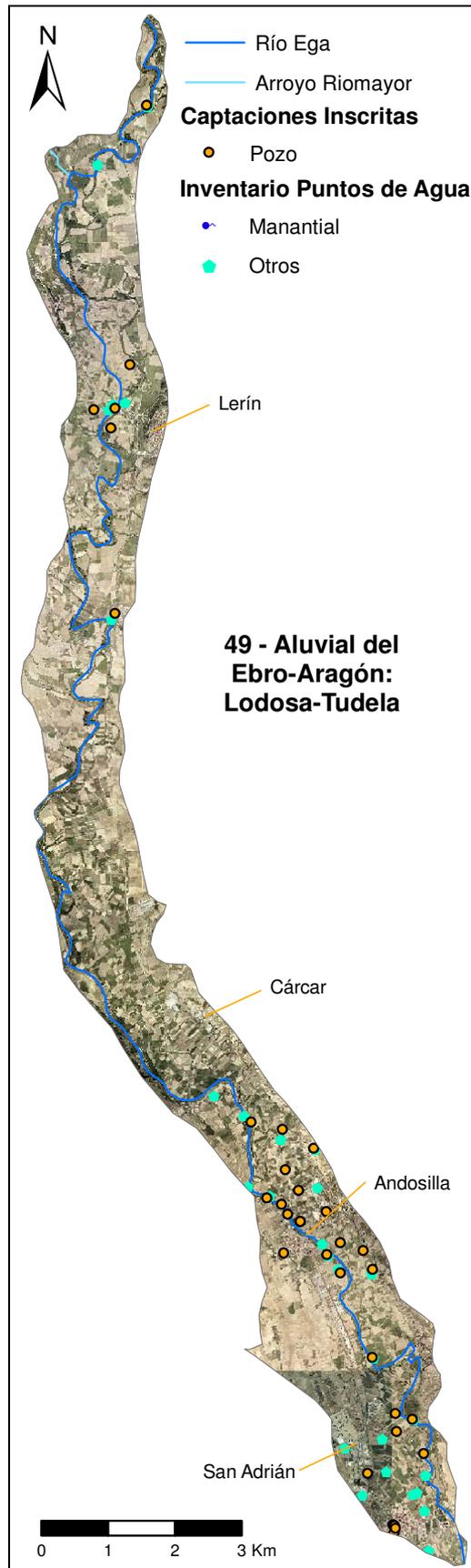


Figura 3.34: Principales características de la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela (49)

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

Tabla 3.19: Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela (49)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb49 – Masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela					
A2.M1	Creación de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes en el entorno de los núcleos de población más importantes (San Adrián y Andosilla).				+
A2.M2	Adecuación de gasolineras y depósitos enterrados de fuel y gasoil, para evitar posibles fugas.				
A3.M1	Aplicación adecuada de fertilizantes nitrogenados y estiércoles siguiendo el Código de Buenas Prácticas Agrarias.				+
A3.M2	Relleno del Libro-Registro de aplicación de fertilizantes en explotaciones agrarias.				+
A3.M3	Campañas de formación a los agricultores sobre el código de buenas prácticas a aplicar en esta masa de agua: charlas, folletos, carteles, vídeos...				+
A3.M4	Incorporación de normas constructivas en pozos y sellado de pozos abandonados o en desuso y de brocales de los que se usan para evitar contaminación del acuífero.				+
A3.M5	Campañas esporádicas con gran densidad de puntos de muestreo que abarquen todo la masa para definir mejor las afecciones.				+
A3.M6	Caracterización de los regadíos: superficie, tipo de cultivo, sistema de regadío, volumen de agua y origen de la extracción, etc.				+
A3.M7	Caracterización química de los retornos de riego. Estudios encaminados a cuantificar los aportes nitrogenados y de otros tipos de agroquímicos (por ejemplo herbicidas de tipo atracinas) a los acuíferos.				+
A3.M8	Realización de campañas esporádicas de control de nitratos e incorporación de nuevos puntos en las redes actuales a partir de las captaciones para abastecimiento urbano.				+
A3.M9	Seguimiento del cumplimiento de la Directiva sobre contaminación por nitratos.				+
A10.M2	Estudio para valorar la eficacia de las medidas para reducir la contaminación por nitratos y propuesta de nuevas medidas				+
B1.M1	Elaboración de perímetros de protección alrededor de las captaciones de agua subterránea usadas para abastecimiento urbano.				+
B1.M2	Adecuación de las captaciones para abastecimiento, instalación del sello sanitario.				+

BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS

Tabla 3.19 (continuación): Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela (49)

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
Sb49 – Masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela					
B7.M1	Fomento de la hidrogeología de la masa de agua y de la importancia de los acuíferos para el sostenimiento del régimen hídrico y de los ecosistemas asociados. Se incluye un estudio recopilatorio y la edición de folletos y la instalación de algún panel de interpretación en algún sitio frecuentado.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	33 pozos			+
TOTAL masa de agua					

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

DOCUMENTOS RECOMENDADOS

CHE, 1996. “*Plan hidrológico de la cuenca del Ebro*”. Disponible en <http://oph.chebro.es/PlanHidrologico/inicio.htm>.

CHE, 2005. “*Informe 2005 sobre la aplicación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca del Ebro*”. Disponible en <http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>.

Gobierno Vasco, 2006. “*Informe de resultados de la red de seguimiento del estado ecológico de los ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco*”.

Foro del Agua de Navarra, 2006. “*Documento Técnico para la Participación Pública en la Cuenca del Ega*”.

Gobierno Vasco, 2007. “*Proyecto de Plan Hidrológico. Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas en la CAPV. Diagnóstico de la Vertiente Mediterránea*”

Gobierno de Navarra, 2008. “*Plan Hidrológico del Río Ega. Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega del Gobierno de Navarra*”.

Foro del Agua de Navarra, 2008. “*Plan Hidrológico del Río Ega. Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega obtenidas después del proceso de participación pública para presentar al Consejo del Agua*”.

Riegos de Navarra, 2007. “*Creación de una Zona Regable en Tierra Estella*”.

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

MIEMBROS QUE HAN FORMADO PARTE DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DEL RÍO EGA (por orden alfabético)

Equipo redacción informe

Por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro

- Carceller Layer, Teresa (aguas subterráneas)
- Costa Alandí, Carmen (calidad aguas subterráneas)
- Azanza Azanza, Jose A. (apoyo en campo y propuesta de medidas)
- Badiola Salas, Abelardo (apoyo en campo y propuesta de medidas)
- Durán, Concha (calidad ecológica)
- Galván Plaza, Rogelio (aspectos económicos y sequías)
- Galván Plaza, Jesús (estado concesional)
- García Delgado, Jesús (apoyo en campo y propuesta de medidas)
- García Vera, Miguel (coordinación)
- Lafuente, Ramón (apoyo en campo y propuesta de medidas)
- López Lobato, Esther (Caracterización económica)
- Losada, José Ángel (cartografía y GIS)
- Martín, Ana Cristina (documentalista de prensa)
- Omedas Margelí, Manuel (supervisión)
- Pallares, Juan José (tratamiento gráfico)
- Pardos, Miriam (análisis de presiones e impactos)
- San Román, Javier (supervisión)
- Sancho Tello, Vicente (calidad físico química y vertidos)
- Trillo, Silvia (tratamiento gráfico y redacción)

Por parte del Gobierno Vasco

- *

Por parte del Gobierno de Navarra

- Grau Lasheras, Juan José (Director del Servicio del Agua del Gobierno de Navarra)
- Castiella Muruzabal, Javier (Jefe de la Sección de Recursos Hídricos. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra)

- *

Equipo responsable de la participación pública

- Val, Isabel (Responsable de edición e informes)
- Ausejo, José María (álbum fotográfico y página WEB)
- Pujadas, Carmen (álbum fotográfico)
- Gil, José Lorenzo (cartelería)

Miembros Reunión 1 (Agentes sociales)

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Miembros Reunión 2 (Regantes)

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Miembros Reunión 3 (Agentes económicos)

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Miembros Reunión 4 (Alcaldes)

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Miembros Reunión 5 (Administración)

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Miembros Foro Ega

- ...

**PENDIENTE
DE
CELEBRAR**

Para cualquier comentario o sugerencia contactar con:
Teléfono: 976 711051
Correo electrónico: dma@chebro.es
Sitio Web: www.chebro.es

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

ANEXO I

PROPUESTA DE MEDIDAS DE LA CUENCA DEL RÍO EGA DEL GOBIERNO DE NAVARRA

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

PLAN HIDROLÓGICO DEL RÍO EGA
*Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega del
Gobierno de Navarra*

FEBRERO 2008

INTRODUCCION

Este resumen recoge las propuestas aportadas por el Gobierno de Navarra a contemplar en el futuro Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, para la subcuenca del Ega, una vez analizadas por la Comisión Interdepartamental del Agua (Departamentos de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, Administración Local, Obras Públicas, Industria, Riegos de Navarra y Nilsa), las medidas y actuaciones propuestas en el proceso de participación de la subcuenca del Ega encargado a la Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA), mediante la puesta en marcha del "Foro del Agua de Navarra", en colaboración con la CHE.

ACRÓNIMOS QUE APARECEN EN EL DOCUMENTO

Código	Masas	Zona	Descripción
V1	742,279,282,508	Zona alta	Ega hasta Urederra incluido Urederra
V2	283,284	Zona media	Ega desde Urederra al Iránzu incluido el Iránzu
V3	285,414,92	Zona baja	Ega desde Iránzu hasta desembocadura del Ebro
V4	742,279,282,508, 283, 284, 92,285,414	Todas las zonas	Todo Ega hasta desembocadura del Ebro
V5	742,279,282,508, 283, 284	Zona alta+media	Ega hasta Iránzu incluido Urederra e Iránzu
V6	283, 284, 92, 285, 414	zona media+baja	Ega desde Urederra al Iránzu incluido el Iránzu hasta desembocadura Ebro
V7	742,279,282,508, 92,285,414	zona alta+baja	Ega hasta Urederra incluido Urederra y desde Iránzu hasta desembocadura Ebro

Código según tipo de problema. La presentación de los problemas tiene la siguiente estructura:

A	B	C
Problemas relacionados con la falta de cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua	Problemas relacionados con la satisfacción de los usos del agua	Problemas ante las avenidas
a.1 Contaminación urbana	b.1 Problemas de abastecimiento urbano	c.1 Mejoras de las defensas
a.2 Contaminación industrial	b.2 Incumplimiento de caudales ecológicos, nuevos estudios para mejorar su definición y mejoras ambientales	c.2 Existencia de obstáculos
a.3 Contaminación agrícola	b.3 Regadíos	c.3 Insuficiente limpieza de los ríos
a.4 Contaminación ganadera	b.4 Ganadería	c.4 Invasiones del cauce
a.5 Otro tipo de contaminaciones	b.5 Usos hidroeléctricos	c.5 Falta de delimitación del cauce y de las zonas inundables
a.6 Falta de definición de caudales ecológicos	b.6 Piscifactorías	c.6 Otros
a.7 Incumplimiento de caudales ecológicos actualmente vigentes	b.7 Usos recreativos y lúdicos	
a.8 Problemas de la continuidad de los ríos	b.8 Usos piscícolas	
a.9 Riberas en mal estado	b.9 Mantenimiento de infraestructuras	
a.10 Efectos adversos durante la construcción de obras	b.10 Otros	
a.11 Incumplimiento de las normas relativas a las zonas protegidas		
a.12 Otros		

Agentes competentes	
ma	medio ambiente
op	obras públicas
dr	desarrollo rural
admi	administración local
agr	agricultura
nilsa	Nilsa
riegos	Riegos de Navarra
itg	ITG-Agrícola y Ganadero
int	Interior -Protección civil
ind	Industria
cons	Consumo
manc	Mancomunidades
Ayto	Ayuntamientos
Otros	Ministerio, Estado, usuarios...

Procedencia de la medida. Foro del Agua

PPP: Proceso de Participación Pública

DT+: Documento Técnico del Gobierno de Navarra ampliado

DT: Documento Técnico del Gobierno de Navarra

PPP: Proceso de Participación Pública a partir del DT con importante modificación

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación millones €	Inversión millones €	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Comentarios	Agentes competentes	
V5	A-1 M-1	Tratamiento para eliminar fósforo en EDARs de Estella y de Amescoa Baja.	2,25	2,25	Si	DT+	Propuesta del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015.	GN	nilsa Ayto manc
V3	A-1 M-2	Tratamiento para eliminar fósforo en EDARs de Carcar-Andosilla-San Adrián	3,17	3,17		GN	Propuesta del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015.		
V3	A-1 M-3	Tanque anexo a la estación de bombeo, que servirá como tanque de tormentas, en las poblaciones: Oteiza-Morentin-Muinain de la Solana- Aberin	2,15	2,15		GN	Propuesta del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015.		
V2	A-1 M-4	Construcción de nuevas depuradoras en localidades de más de 250 habitantes equivalentes: Abázuza- Azcona-Arizala (una vez alcanzados los objetivos de disponer de depuración en las poblaciones de más de 2000 h.e)	0,77	0,77		GN	Propuesta del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015.		

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Comentarios	Agentes competentes
V4	A-1 M-5	Priorizar actuaciones en poblaciones de menos de 250 habitantes en aquellos casos en que así lo exija el impacto de los vertidos en el medio receptor.		15,00	GN	GN	Propuesta del Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra 2007-2015.	nlsa
V3	A-1 M-6	Fomentar actividades de reutilización de aguas depuradas de acuerdo con la futura normativa que se establezca sobre la materia.	Si		DT+	CHE GN		ma, ind, agr, salud Ayto Otros (construct oras)
V4	A-1 M-7	Fomentar actividades de depuración y reutilización de aguas residuales mediante técnicas no convencionales (filtro verde): Amescoa, Artavia, Larión, Metauten, Arizala, Acedo, etc.	Si		DT+	GN		adm+nlsa
V4	A-2 M-1	Mejorar procedimientos de vigilancia y control de los vertidos a cauces para que sean más operativos.			DT+	CHE GN		ma Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación millones €</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Efecto nº Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
v7	A-4 M-1	Mejora del control de los vertidos procedentes de las actividades ganaderas, así como de las granjas a la adecuada gestión de los purines.			DT+	CHE GN	ma+agr	Ayto
v4	A-6 M-1 (B-2)	Definir y asegurar los nuevos caudales ecológicos basados en metodologías que contemplan las verdaderas necesidades de los ecosistemas acuáticos según las indicaciones de la DMA.			Si DT+	CHE GN	ma	
v4	A-7 M-1	Estudiar el impacto de la aplicación de los caudales ambientales sobre los usos consolidados y generar alternativas que garanticen dichos usos siempre que éstos sean sostenibles y aseguren el caudal ambiental necesario.	0,3		Si PPP	CHE GN	ma	
v4	A-7 M-2	Estudio para evaluar el cumplimiento de los caudales mínimos en los tramos con derivaciones hidroeléctricas, analizar las afecciones ambientales de cada una de ellas y ver propuestas de actuación (procesos de negociación con vistas a conseguir una mayor flexibilización en la producción o incluso cese de la actividad)	0,08	8	PPP	GN	ma+ind	Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación millones €	Inversión m° Ambiental	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Comentarios	Agentes competentes
v1	A-7 M-3	Negociar la eliminación o reducción sustancial de la producción eléctrica de las zonas ambientalmente protegidas si provocan afecciones ambientales importantes e incompatibles que no pueden ser asumidas		PPP			central en el macedero del Urederra, San Faustio.	CHE GN ma+ind
v4	A-7 M-4	Instalación en los azudes de derivación de dispositivos o sistemas que aseguren que se deja circular por el río el caudal mínimo legal, permitiendo regular el caudal derivado y ajustarlo a las necesidades (escotaduras, etc.)	25	0,025	Si	DT		CHE GN ma usuarios
v4	A-7 M-5	Instalación de contadores de agua en los puntos de toma de aguas superficiales y en pozos y manantiales para un mejor control de los caudales ecológicos.	75 y 5	2,00	Si	DT		CHE GN adm+ma Ayto manc, usuarios
v4	A-8 M-1	Revisión uno por uno de los obstáculos del cauce para ver la posibilidad de eliminar los obsoletos, o llevar a cabo acciones de rebaje	25	0,3	Si	PPP	Molino Viejo, Acedo, Zubietiqui, Labiega, etc.	CHE GN ma

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
v4	A-8 M-2	Instalación de escala de peces que garanticen la movilidad de la fauna piscícola en presas superiores a 2 m.	25	0,3	Si	DT+		GN ma
v4	A-9 M-1	Restauración de cauces y riberas, con reestructuración del sistema de motas, teniendo en cuenta una visión global del río y evitando dragados y defensas injustificadas.			Si	DT+		CHE GN ma Ayto
v4	A-9 M-2	Sustitución de una banda de las choperas por vegetación del bosque de ribera, que afecte como mínimo al dominio público hidráulico y eliminación de renuevos de chopo en ribera.			Si	DT+		CHE GN ma Ayto
v1	A-11 M-1	Elaborar el perímetro de protección de todas las captaciones de abastecimiento de aguas subterráneas que se integran dentro del registro de zonas protegidas.			Si	DT+		CHE GN ma+adml Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
V4	B-1 M-1	Concienciación a la población sobre el consumo racional de agua hab/día con la implantación de sistemas de ahorro de agua en las casas, piscinas y jardines privados.		Si	PPP			GN admil+ma Ayto
V5	B-1 M-2	Se propone como reserva estratégica el acuífero de Lóquiz para garantizar el abastecimiento urbano de Tierra Estella, dado que, según los estudios realizados, reúne características técnicas, económicas y ambientales favorables para dicho fin		Si	PPP	Actualmente se explota para el abastecimiento de la Mancomunidad de Montejurra	CHE GN	ma
V3	B-3 M-1	Construcción de pequeños embalses (Riomayor) o balsas de regulación (fuera del cauce del Ega), que dotarían a la Zona Regable de Tierra Estella (en estudio por la empresa pública Riegos de Navarra).			DT+		CHE GN	op.ma, agri
V3	B-3 M-2	Modernización de los regadíos tradicionales de la zona baja del Ega en los términos municipales de Lerín, Carcar, Azagra, Andosilla y San Adrián.			DT+		GN	agri+riegos

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones € Ambiental</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
v4	B-3 M-3	Fomentar, en el sector agrícola, el cambio y abandono de los malos hábitos por buenas prácticas ambientales, evitando los excesos en el riego, el abonado y el uso de fitosanitarios.		Si	PPP (DT)	GN	agr+ riegos+itgs+ma	usuarios
v5	B-7 M-1	Fomento de la sensibilización en zonas de baño y nacedores, áreas de usos lúdicos, introduciendo una visión más integral de cuenca y del ciclo del agua.		PPP		GN	ma	Ayto
v4	B-10 M-1	Revisión y actualización del estado concesional de todos los usos de agua en la cuenca del Ega	25	0,75	Si	DT+	CHE GN	ma
v4	B-10 M-2	Apoyo a inversiones para la mejora de la eficiencia en el consumo en los distintos usos y sectores económicos (urbano, industrial y agrario). Condicionar todo tipo de ayudas públicas al cumplimiento de usos eficientes.		DT+		GN	ma+dir	

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
v4	B-10 M-3	Asumir, mediante el correspondiente convenio de encomienda de gestión, la tramitación de autorizaciones referentes al Dominio Público Hidráulico, así como la policía del mismo, en la Comunidad Foral de Navarra, como se ha asumido en Cataluña y País Vasco.				PPP (DT)		CHE GN ma+otros Ayto FMCN
v4	B-10 M-4	Estudio para definir los criterios para otorgar las nuevas concesiones en la cuenca del Ega, debiendo ser respetados en todo momento los caudales ecológicos que resulten de los estudios que se realicen.	Si			DT		CHE
v4	B-10 M-6	Establecer nuevos mecanismos de gestión, cooperación y coordinación institucional entre Administraciones para el desarrollo de las políticas sectoriales y las del agua				PPP	Es necesaria una mayor integración de la protección y la gestión sostenible del agua en otros ámbitos (ordenación territorial y urbanismo, inundaciones, regadíos, forestal, abastecimiento, saneamiento y depuración, hidrológico, etc.)	CHE Gn ma+otros Ayto
v4	C-3 M-1	Plan de mantenimiento específico para barrancos o zonas de desagüe natural adaptado a la problemática de cada zona				PPP	Evaluación de problemática, elaboración de manuales de limpieza y mantenimiento, ayudas, valoración de posibles actuaciones	CHE GN ma Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Comentarios</i>	<i>Agentes competentes</i>
V2	C-3 M-2	Restauración de ríos (cuidados del río, limpiezas de cauces, desbroces, etc.) a través de programas de voluntariado.		Si	DT			CHE GN ma+adml Ayto
V4	C-5 M-1	Acometer los trabajos de deslinde del Dominio Público Hidráulico en la cuenca del Ega.			DT+			CHE
V4	C-5 M-2	Plan de restauración fluvial en el que se ha de desarrollar una evaluación de las posibilidades de recuperación de espacio para el río (remodelación del sistema de molas, compra de tierras, seguros, indemnizaciones, etc) para la mejora de su funcionamiento hidrológico y ecológico.		Si	PPP			GN ma Ayto
V4	C-5 M-3	Desarrollo de una normativa de ordenación del territorio en la Comunidad Foral de Navarra que contemple los criterios sobre zonificación del área inundable y los usos admisibles en cada zona.			PPP			GN ot Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Comentarios	Agentes competentes
v4	C-5 M-4	Estudios en profundidad (geomorfológicos, hidrológicos y ambientales) del estado actual de la cuenca, que tengan como colofón un riguroso plan de actuaciones entre la CHE y la Comunidad Foral de Navarra, de acuerdo con la línea marcada por la UE.		Si	DT+	CHE GN	ma	Ayto
v4	C-5 M-5	Plan de intervenciones infraestructurales en el río (limitado exclusivamente para la protección de los núcleos urbanos e industriales que ya se han situado en mal lugar), respetando los valores medioambientales del espacio fluvial.			PPP	GN	ot	Ayto
v4	C-6 M-1	Mejora de la coordinación de los sistemas de previsión y alerta basados en el SAIH del Ebro y el plan de Protección Civil de Navarra.			DT+	CHE GN	int+ma	Ayto

ANEXO II

PROPUESTA DE MEDIDAS DE LA CUENCA DEL RÍO EGA OBTENIDAS DESPUÉS DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA PARA PRESENTAR AL GOBIERNO DEL AGUA

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Gobierno
de Navarra



Foro del Agua
de Navarra



FUNDACION
Centro de Recursos
Ambientales de Navarra

PLAN HIDROLÓGICO DEL RÍO EGA
*Propuesta de medidas de la cuenca del río Ega obtenidas
después del proceso de participación pública para
presentar al Consejo del Agua*

FEBRERO 2008

INTRODUCCIÓN

A lo largo del último año, en aplicación de la Directiva Marco del Agua y de la Estrategia Navarra del Agua, gobierno, mancomunidades y ayuntamientos, pescadores, agricultores y ganaderos, ecologistas, empresarios y entidades sociales, hemos debatido en torno a la situación del Ega en el Foro del Agua de Navarra. Hemos identificado sus problemas y planteando 72 medidas para resolverlos, medidas que han conseguido un gran consenso y, que serán trasladadas a las autoridades para la definición del próximo Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro y los planes sectoriales del gobierno.

El proceso de participación del Foro del Agua de la subcuenca del Ega, impulsado por el Gobierno de Navarra, se inició en junio de 2006 y se ha prolongado durante un año en el que han tenido lugar **diez reuniones*** hasta junio de 2007. En él han participado sesenta entidades y agentes sociales de la merindad. En esta publicación encontrará sus opiniones y las medidas que plantean para conseguir el buen estado ecológico de los ríos de Tierra Estella.

Para devolverle al río y a su ecosistema su calidad, para garantizar el mantenimiento de su caudal, para asegurar el agua de los hogares, la huerta, la conservera y la papelería... Para todo ello, hay que cambiar nuestra cultura del agua. Es necesario una gestión y uso sostenible del agua. Y recordar siempre que el río no es sólo agua, también riberas y cauces, plantas y animales, acuíferos y torrentes.

ENTIDADES PARTICIPANTES

El proceso de participación para la subcuenca del Ega ha movilizado a más de 250 personas, distribuidas en un grupo de trabajo (20 entidades), un grupo de consulta (60 personas) y el resto, entidades de referencia que reciben toda la información relativa al proceso. Con la colaboración de todos ellos, y a partir del Documento Técnico de base realizado por el Gobierno de Navarra, se ha elaborado un diagnóstico y este documento de medidas de actuación concretas para la mejora del estado de los ríos de la subcuenca del Ega. A continuación se detallan los componentes del grupo de trabajo y del grupo de consulta.

Grupo de trabajo:

Administración Local: Ayuntamiento de Amescoa Baja, Mancomunidad de Montejurra.

Colegios Profesionales y Universidad: Asociación de Ciencias Ambientales de Navarra.

Expertos: Duroso Desarrollos Urbanos Sostenibles S.L., Giroaz S.L., Ibarra&Jaso Consultores Ambientales, Oficina de Planificación Hidrológica del Gobierno Vasco.

Organizaciones sociales: Centro de Estudios de Tierra Estella, Ecologistas en Acción-Ekologistak Martxan, Grupo de Espeleología de Estella, Sociedad de Cazadores y Pescadores de Estella, Ura Gara.

Sector agrícola: Comunidad de Regantes de Valdega, EHNE-Euskal Herriko Nekazarien Elkartasuna, ITG Ganadero, UAGN-Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra.

Sector industrial: Acciona Energía, Asociación Empresarial Consebro, Centro Tecnológico L'Urederra.

Grupo de consulta:

Entidades, organizaciones y personas que han asistido a alguna de las sesiones de reflexión

Administración Local: Ayuntamientos de Abaigar, Allo, Amescoa Baja, Estella, Guesataz (Muez), Legaria, Murieta, Oco, Villatuerta, Mancomunidad de

Montejurra.

Asociaciones, Colegios Profesionales y Universidades: Asociación de Ciencias Ambientales de Navarra-Nafarroako Ingarumen Zientziako Lizentziatuen Elkarte (ACAN-NIZLE), Julia Ibarra Murillo (UPNA)

Expertos: Duroso Desarrollos Urbanos Sostenibles S.L., Giroaz S.L., Ibarra&Jaso Consultores Ambientales, Leyre Proyectos de Ingeniería S.L., Oficina de Planificación Hidrológica de Eusko Jaurlaritza-

Gobierno Vasco.

Organizaciones Sociales y ciudadanas: Asociación de Amigos del Camino de Santiago en Navarra, AEMS. Ríos con Vida de Navarra, Centro de Estudios de Tierra Estella CETE, Ecologistas en Acción de

Estella-Lizarrako Ekologistak Martxan, Grupo de Estella de Espeleología, Sociedad de Cazadores y Pescadores de Estella, UGT-Unión General de Trabajadores de Estella, Escuela Taller Restauración

Paseo de Los Llanos.

Sector Agrícola: Comunidad de Regantes de Valdelobos, Remontal y Arrieta, C.R. Los Llanos de Estella, C.R. Nuestra Señora de Loreto, C.R. Iguzquiza, C.R. la Plana Alta de Carcar, C.R. General de

Valdega, C.R. El Monte de San Adrián, Cooperativa Cerealista Loquiz, EHNE-Euskal Herriko Nekazarien Elkartasuna, UAGN-Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra.

Sector Industrial: Acciona Energía, Asociación de Empresarios de la Merindad de Estella, Centro Tecnológico L'Urederra, Consebro, Electra Irache S.L., Electra Iturmayer S.L., Georgia Pacific S.P.R.L.

(Papelera de Allo), Intermalta S.A.

Sector Servicios: Asociación de Comerciantes Hostelería y Servicios de Estella-Lizarrar, Oficina de Turismo de Estella, Lizarrar Ikastola.

Personas a título individual: Luis de Miguel Fernández, Pedro Narcae Hita, Mariñi Albizu, Elena Cereceda, María Carroza, Lorea Gardeazabal.

Expertos de la Administración Foral Navarra que han participado en diferentes reuniones: Dirección General de Medio Ambiente y Agua, Centro de Recursos Ambientales de Navarra, Gestión Ambiental

Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A., ITG Agrícola, ITG Ganadero, NAWAINSA, NILSA, Riegos de Navarra S.A.

Las medidas que aquí se presentan son las consensuadas a lo largo del proceso por todos los participantes, aunque no todas ellas tienen el mismo grado de acuerdo, y el mismo grado de priorización. Esta clasificación se puede encontrar para cada medida siguiendo la columna de grado de importancia y de grado de consenso.

*1 REUNIONES DE PARTICIPACIÓN: 1) Jornada Presentación. 27/06/2006; 2) 1º Encuentro. 17/10/2006; 3) 1º Reunión del Grupo de Trabajo. 09/11/2006; 4) 2º Reunión del Grupo de Trabajo. 23/11/2006; 5) 2º Encuentro. 22/01/2007; 6) 3º Encuentro. 21/03/2007; 7) 3º Reunión del Grupo de Trabajo. 25/04/2007; 8) 4º Reunión del Grupo de Trabajo. 03/05/2007; 9) 4º Encuentro. 29/05/2007; 10) 5ª Reunión del Grupo de Trabajo. 25/06/2007

ACRÓNIMOS QUE APARECEN EN EL DOCUMENTO

Nº:	Númeración correspondiente a las medidas definidas en el proceso de participación
------------	---

Códigos de las masas de agua con medidas que afectan a más de una masa		
Código	Masas	Descripción
V1	1742,279,282,508	Ega hasta Urederra incluido Urederra
V2	283,284	Ega desde Urederra al Iranzu incluíd el Iranzu
V3	285,414,92	Ega desde Iranzu hasta desembocadura del Ebro
V4	1742,279,282,508,283,284,92,285,414	Todo Ega hasta desembocadura del Ebro
V5	1742,279,282,508,283,284	Ega hasta Iranzu incluido Urederra e Iranzu
V6	283,284,92,285,414	Ega desde Urederra al Iranzu incluído el Iranzu hasta desembocadura Ebro
V7	1742,279,282,508,92,285,414	Ega hasta Urederra incluído Urederra y desde Iranzu hasta desembocadura Ebro

Código según tipo de problema. La presentación de los problemas tiene la siguiente estructura:

A Problemas relacionados con la falta de cumplimiento de los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua		B Problemas relacionados con la satisfacción de los usos del agua	
a.1	Contaminación urbana	b.1	Problemas de abastecimiento urbano
a.2	Contaminación industrial	b.2	Incumplimiento de caudales ecológicos, nuevos estudios para mejorar su definición y mejoras ambientales
a.3	Contaminación agrícola	b.3	Regadíos
a.4	Contaminación ganadera	b.4	Ganadería
a.5	Otro tipo de contaminaciones	b.5	Usos hidroeléctricos
a.6	Falta de definición de caudales ecológicos	b.6	Piscifactorías
a.7	Incumplimiento de caudales ecológicos actualmente vigentes	b.7	Usos recreativos y lúdicos
a.8	Problemas de la continuidad de los ríos	b.8	Usos piscícolas
a.9	Riberas en mal estado	b.9	Mantenimiento de infraestructuras
a.10	Efectos adversos durante la construcción de obras	b.10	Otros
a.11	Incumplimiento de las normas relativas a las zonas protegidas	C Problemas ante las avenidas	
a.12	Otros	c.1	Mejoras de las defensas
		c.2	Existencia de obstáculos
		c.3	Insuficiente limpieza de los ríos
		c.4	Invasiones del cauce
		c.5	Falta de delimitación del cauce y de las zonas inundables
		c.6	Otros

Agentes competentes	
ma	medio ambiente
op	obras públicas
dr	desarrollo rural
adml	administración local
agr	agricultura
nlsa	Nilsa
riegos	Riegos de Navarra
itg	ITG-Agrícola y Ganadero
int	Interior -Protección civil
ind	Industria
cons	Consumo
manc	Mancomunidades
Ayto	Ayuntamientos
Otros	Ministerio, Estado, usuarios...

Procedencia de la medida. Foro del Agua
PPP: Proceso de Participación Pública
DT+: Documento Técnico del Gobierno de Navarra ampliado
DT: Documento Técnico del Gobierno de Navarra
PPP: (DT) Proceso de Participación Pública a partir del DT con importante modificación

Personas que han asistido a alguna de las reuniones del proceso participación (Grupo de trabajo y grupo de consulta)

Moreno Paez Jose Manuel CONSEBRO
Galán Soraluec Francisco ACCIONA ENERGIA (EHN)
Abaiger Ancin Alberto ITG Ganadero
Saez de Jáuregui, Martínez-Guerrefu, José Javier AYUNTAMIENTO_MMJ_AMESCOA_BAJA (ZUDAIRE)
Martínez Aramendia Laureano Mancomunidad de Montejurra
Urtasun Idiazabal Ana Asociación de Ciencias Ambientales de Navarra Nafarroako Ingarumen
García Montes Enrique Groceaz S.L.
Jaso León Camino Ibarra-Jaso & asoc Consultores en restauración
Senosiain Pedro Ecologistas en Acción. Ekologistak Martxan. Estella
Hita Chasco Andres Ecologistas en Acción. Ekologistak Martxan. Estella
Ceniceros Miguel Asoc. Científica Deport Cultural "Grupo de Estella de Espeleología"
Balenzategui Hernández José Luis SOC. CAZ Y PESCADORES DEP. DE ESTELLA
Lizarraga Mansoa Txema C.R. GENERAL DE VALDEGA*
Munarriz Javier Ignacio EHNE Federación de Sindicatos Agrarios de Euskal Herria
Etayo Marcelino UAGN Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra
Mateo García de Galdiano Marta CENTRO TECNOLÓGICO L'UREDEERRA
Asiain Herrero Jesús M^o Durso Desarrollos Urbanos Sostenibles S.L.
Azparren Andrés Ecologistas en Acción. Ekologistak Martxan. Estella
Peñas Victor Oficina de Planificación Hidrológica. Eusko Jaurlaritzako-Gobierno Vasco
Teniente Vallinas Jorge AEMVS. Rios con vida de Navarra
Chasco Aroniz Agustín Asoc. Científica Deport Cultural "Grupo de Estella de Espeleología"
Sr/a Director/a ASOC. DE AMIGOS DEL CAMINO DE SANTIAGO EN NAVARRA
del Amo Jiménez Eneko Asociación de Ciencias Ambientales de Navarra Nafarroako Ingarumen Zientziatiko Lizenziatuen Elkarteak
San Martín Loreto Asociación de Comerciantes Hostelería y Servicios de Estella-Lizarraga
España Jose Luis Ayuntamiento de Allo
Azpilicueta Luis y Ganuza Begoña AYUNTAMIENTO_ESTELLA
Alegria Jaime AYUNTAMIENTO_MMJ_ABAIGAR
Martínez Sagrario AYUNTAMIENTO_MMJ_GUESALAZ (MUEZ)
Ibañez Iriarte Javier AYUNTAMIENTO_MMJ_ANCIN
Lizarraga Patxi AYUNTAMIENTO_MMJ_ANCIN
Landa Urabayen Luis M^o L AYUNTAMIENTO_MMJ_LEGARIA
Martínez-Morenin Berruete Jesús M^o AYUNTAMIENTO_MMJ_MURUETIA
Arbizu Andueza Lidia AYUNTAMIENTO_MMJ_OCO
Martínez Patxi AYUNTAMIENTO_MMJ_VILLATUERTA

Sadaba Losantos Luis C.R. EL MONTE San Adrian*
Lena Teófilo C.R. GENERAL DE VALDEGA*
Zudaire Kepa C.R. GENERAL DE VALDEGA*
Ehahandia Alfredo C.R. IGUZOUIZA*
Perez Mateo Benigno C.R. LA PLANA ALTA DE C-ARCAR
Maestu Yerro Carlos C.R. LERIN la Cr. Campo Estella**
Cruz Juan José C.R. LOS LLANOS DE ESTELLA**
Ehegoyen Arriaga Esteban C.R. NUESTRA SRA. DE LORETO*
Martínez de San Vicente Zubano Antonio C.R. NUESTRA SRA. DE LORETO*
Crespo Felix C.R. VALDELOBOS, REMONTIVAY Y ARRIETA
Areta Francisco Javier Centro de Estudios de Tierra Estella CETE - LI
Maeztu Mireya CENTRO TECNOLÓGICO L'UREDEERRA
Alcalde Ripa Miguel Angel Comunidad de Regantes San Sebastian
Redín Jose y Urtiza Raimundo Confederación Hidrográfica del Ebro
Cereceda Payret Elena Consultora
Gomez de Segura Andres Cooperativa Cerealista Loquiz
Gariz Pablo Durso Desarrollos Urbanos Sostenibles S.L.
Echavarrí Ricardo ELECTRA IRACHE S.L.
Aramendia Sergio ELECTRA ITURMAYOR S.L.
Ruiz Martínez Fernanda ESCUELA TALLER RESTAURACIÓN PASEO DE LOS LLANOS
Ibarra Muriillo Julia Experto UPNA
Santos Justo GEORGIA PACIFIC, S.P.R.L.
Carroza Diaz Marta Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Urbite Echeverría Miguel Intermalta, S.A.
Saez García Falces Raimundo ITG Agrícola
Elizburu Amaia LASEME (Asociación de empresarios de la Merindad de Estella)
Garriz Yagüe Pablo Leyre Proyectos de Ingeniería SL
Reparaz Josu LIZARRA IKASTOLA
Goicoechea Luquin Iñigo Mancomunidad de la Comarca de Pamplona
Barbarin Garisoain Antonio Mancomunidad de Montejurra
Barriain Marian y Gorricho Xabier Oficina de Turismo de Estella
Gardeazabal Lorea Ostadar
Nicuesa Javier Sindicato UGT_Estella
Azpilicueta De Luis Feo. Javier SOC. CAZ Y PESCADORES DEP. DE ESTELLA
Morris Bea Alvaro UAGN Unión de Agricultores y Ganaderos de Navarra
Albizu Maribi Usuarria
Martínez Amparó Usuarria
de Miguel Fernández de las Heras Luis Usuario
Narene Hita Pedro Carlos Usuario

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia Agentes Competentes
8	v4 A.1 M-1	Fomento de sistemas de depuración para poblaciones inferiores a 250 hab con atención mancomunada y sistemas de filtro verdes. Especial atención a las zonas de Amescoa (excepto Zudaire), Artavia, Larrión, Metaute, V.Allin, Yeri, Acedo y Berrueza	media	muy alto	Si	DT+	GN
							admi+nilsa
9	v4 A.1 M-2	Plan de detección de deficiencias en el saneamiento y reparación e instalar tanques de tormenta.	muy baja	muy alto	Si	PPP	GN Ayto manc
							nilsa
10	v6 A.1 M-3	Caracterización de vertidos pluviales en zonas urbanas de entidad y zonas industriales	muy baja	alto		PPP	GN Ayto
							nilsa
13	v4 A.1 M-4	Restauración de sotos para el filtrado de contaminantes mediante "filtros verdes"	baja	medio	Si	PPP	CHE GN Ayto
							ma+nilsa
14	v6 A.1 M-5	Implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) como exigencia dentro de la planificación urbanística, utilizando técnicas de gestión en origen (infiltración y/o retención, y manteniendo en lo posible las condiciones hidrológicas previas al proceso de urbanización)	muy baja	medio	Si	PPP	GN Ayto
							ot

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
15	v4 A.1 M-6	Evitar vertidos domésticos de gran contenido contaminante y de difícil gestión en las depuradoras. Esta medida se refiere tanto a la producción industrial de jabones como a productos de limpieza de uso doméstico como a la gestión posterior de estos productos.	baja	baja	muy alto	Si	PPP	GN	Estado nilsa, cons, ind
16	v3 A.1 M-7	Fomento de estudios conjuntos de depuración urbano-agroindustrial por tratarse de vertidos complementarios buscando soluciones menos costosa tanto en la gestión como en la creación de infraestructuras.	baja	baja	alto		PPP	GN	Ayto manc nilsa
17	v4 A.1 M-8	Estudio de tecnologías más eficientes y optimización de resultados de depuración.	media	media	muy alto		PPP	GN	Otros nilsa, i+d
18	v5 A.1 M-9	Tratamiento para eliminar fósforo en depuradora EDAR (Amesca Baja, Estella).	muy baja	muy baja	alto	Si	DT+	GN	Ayto manc nilsa

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado de Importancia	Grado de consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes		
50	v3	A.1	M-10	Fomento reutilización de aguas residuales (aguas de lluvia, aguas grises y depuradas) para riego y actividades agrarias a través de un marco normativo legal tanto de aguas procedentes de depuradoras urbanas como de industrias agroalimentarias y que contemple los siguientes aspectos: A) Especialmente para que las procedentes de las empresas agroalimentarias, que en las debidas condiciones sanitarias, puedan ser utilizadas para riego de campos de producción. B) También en el sector agroalimentario cabe la reutilización interna de aguas procedentes del sistema productivo para tareas de limpieza	alta	muy alto	Si	DT+	CHE GN	Ayto Otros (constructoras)	ma,ind,agr, salud
63	v4	A.1	M-11	Establecimiento de normativas que regulen y limiten la utilización de productos contaminantes de uso doméstico, difíciles de depurar. Esta medida se refiere tanto a la producción de jabones y productos de limpieza de uso doméstico como a la gestión posterior de estos productos.	muy baja	muy alto	Si	PPP	GN	Ministerio	ma,ind,cons,nilsa
72	v4	A.1	M-12	Promover y fomentar uso de productos biodegradables en las labores domésticas, con mejora de las tablas de dosificación para evitar vertidos domésticos. A) Se trata de promover el vertido responsable promoviendo prácticas más sostenibles tanto ambientalmente como económicamente. B) Acompañamiento de campañas periódicas de comunicación. C) Valorar la factibilidad de crear nuevas empresas de subproductos (fabricación de jabón con los aceites domésticos).	baja	muy alto	Si	PPP	GN	Ayto Ministerio	ind,ma,cons
19	v5	A.2	M-1	Fomento de tecnologías para la mejora de tratamientos que eliminan el sebo y salinidad procedentes de tratamientos industriales	muy baja	muy alto		PPP	GN	Ayto mac, otros	nilsa

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto mº Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
58	v4 A.2 M-2	Mejorar procedimientos de vigilancia de vertidos establecidos para que sean más operativos, definiendo momentos y lugares de mayor riesgo, con penalización efectiva de las infracciones.		baja	muy alto	DT+	CHE GN	Ayto	ma
59	v7 A.4 M-1	Mejora del control de los vertidos procedentes de las actividades ganaderas, así como el control sobre las granjas, sobre todo las porcinas, a la adecuada gestión de purines.		baja	muy alto	DT+	CHE GN	Ayto	ma+agr
62	v6 A.5 M-1	Control de la existencia de contaminación por hidrocarburos del subálveo del Ega con A) la elaboración de estudios específicos. B) Evaluación de las medidas de protección de los tanques de combustible y su eficacia para evitar una contaminación accidental. C) Colocación de piezómetros para controlar vertidos y otros sistemas de detección de fugas en gasolineras		muy baja	muy alto	DT+	CHE GN		ma+ind
67	v6 A.5 M-2	Definición de buenas prácticas ambientales para gasolineras y talleres cercanos a espacios fluviales, especialmente ligadas a las tareas de limpieza y tratamiento de residuos de hidrocarburos		muy baja	muy alto	PPP	GN		ind+ma
1	v4 A.6 M-1 (B.2)	Consideración del régimen de caudales ambientales que debe circular en cada tramo del río, atendiendo y considerando las peculiaridades de cada uno de los tramos.	25	0,025	muy alta	DT+	CHE GN	Si	ma

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso Ambiental	Efecto mº Ambiental	Procedencia Agentes Competentes
2	v4 A.7 M-1	Estudiar impacto de la aplicación de los caudales ambientales sobre los usos consolidados y generar alternativas que garanticen dichos usos siempre que estos sean sostenibles y aseguren el caudal ambiental necesario.		0,3	muy alta	muy alto	Si	PPP CHE GN ma
4	v4 A.7 M-2	Estudio impacto medioambiental específico de las presas y minicentrales existentes en la Cuenca del Ega. A) Analizar la afecciones ambientales de cada una de ellas y ver posibilidades de mejora considerando la normativa actual. B) Apoyo a la readaptación de minicentrales a la normativa ambiental iniciando procesos de revisión de la licencia de actividad. C) Abrir procesos de negociación con distintas centrales hidroeléctricas según la valoración obtenida del estudio anterior en vistas a conseguir una mayor flexibilización en la producción, cambios en el sistema productivo, que minimicen el impacto ambiental o incluso ceses de la actividad.	8	0,08	baja	medio		PPP GN Ayto ma+ind
6	v4 A.7 M-3	Instalación en los azudes de derivación y otras detecciones de dispositivos o sistemas que aseguren que se deja circular por el río el caudal mínimo legal, permitiendo regular el caudal derivado y ajustarlo a las necesidades (escotaduras, etc.....)		25 x 0,001=0,025	baja	medio	Si	DT CHE GN usuarios ma
40	v1 A.7 M-4	Negociar la eliminación o reducción sustancial de la producción eléctrica de las zonas ambientalmente protegidas si provocan afecciones ambientales importantes e incompatibles que no pueden ser asumidas.			baja	medio		PPP CHE GN ma+ind

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes	
42	v4 A.7 M-5	Instalación de contadores de agua en los puntos de toma de aguas superficiales y en pozos, y medición de las cantidades derivadas del río.	75 contadores y 5 caudalímetros	2,00	muy baja	alto	Si	DT	CHE GN Ayto manc. usuarios	adm+l+ma
61	v4 A.7 M-6	Seguimiento específico de la normativa y aplicación de criterios ambientales en el desarrollo de proyectos de ejecución de obras que afectan al espacio fluvial, especialmente centrales hidroeléctricas			muy baja	alto		PPP	CHE GN	ma
25	v4 A.8 M-1	A) Estudio detallado para valorar la posibilidad de eliminar algunos obstáculos transversales al cauce (presas) que permitan definir diferentes actuaciones según conclusiones. A partir de este estudio se promovería: B) La caducidad de algunas concesiones C) Acciones de rebaje o demolición de las instalaciones siempre que sea posible a cargo de propietarios.	25	0,3	muy baja	medio	Si	PPP	CHE GN	ma
35	v4 A.8 M-1	Instalación de escalas de peces que garanticen la movilidad de la fauna piscícola en presas superiores a 2m	25	0,3	baja	medio	Si	DT+	GN	ma
36	v4 A.8 M-2	Instalación de rejillas con sistemas automáticos de limpieza para evitar que entren seres vivos a las turbinas de las centrales.			muy baja	medio	Si	PPP	CHE GN	ma+ind

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado de Importancia	Grado de consenso Ambiental	Efecto mº	Procedencia	Agentes Competentes
37	v4 A.8 M-3	Establecer una red que realice controles periódicos y analice la evolución de las especies alóctonas para evaluar la posibilidad de controlarias.		muy baja	alto		DT	GN	ma
21	v4 A.9 M-1	Sustitución de una banda de las choperas por vegetación del bosque de ribera, que afecte como mínimo al dominio público hidráulico y eliminación de renuevos de chopo en ribera.		baja	medio	Si	DT+	CHE GN	Ayto ma
22	v4 A.9 M-2	Fomentar el cambio de uso en zonas de propiedad pública (administración local) para regenerar vegetación natural y evitar monocultivo tanto arbóreo como herbáceo.		muy baja	alto		PPP	GN	Ayto ma
11	v1 A.11 M-1	Creación de un perímetro amplio de protección alrededor de las captaciones de agua para abastecimiento y de las zonas de riesgo para aguas subterráneas (acuíferos) que incluya: A) Regulación de usos e instalación de actividades potencialmente contaminantes en las zonas dentro del perímetro de protección. B) Programa de vigilancia. C) Establecimiento de ayudas para acciones que aseguren su cuidado.		alta	alto	Si	DT+	CHE GN	Ayto ma+admi
12	v1 A.11 M-2	Aplicación de sistemas de depuración avanzado a los vertidos directos en zonas sensibles por encontrarse en zona de protección de acuíferos.		muy baja	muy alto	Si	PPP	GN	Ayto Manc nilsa

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
60	v7	A.11 M-3	Definición de protocolos de control cuantitativo y cualitativo de los acuíferos con seguimiento periódico.	alta	alto	PPP	CHE	GN	ma
5	v1	A.12 M-1	Apoyo con inversiones a zonas con fuerte riesgo de despoblación y grandes recursos de agua, y que cumplan funciones primordiales para conservación de agua, asegurando el agua en la zona productora.	alta	muy alto	PPP	GN		ma+ot
38	v4	A.12 M-2	Permitir la pesca selectiva y la entresaca de especies autóctonas (piscícolas y ríparias), con imposición por orden general de veda de pesca el sacrificio inmediato, y realización de repoblaciones con especies autóctonas.	muy baja	muy alto	DT+	CHE	GN	Pescadores, Otros
39	v4	A.12 M-3	Impedir la venta de especie alóctonas especialmente de especies acuáticas.	muy baja	alto	PPP	GN		Otros (tiendas animales domésticos)
51	v6	A.12 M-4	Creación de un "canon por impermeabilización del suelo" en los nuevos desarrollos urbanos.	muy baja	medio	PPP	GN		ot

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas Códigos Descripción Cuantificación Inversión millones € Grado Importancia Grado consenso Efecto mº Ambiental Procedencia Agentes Competentes

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto mº Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
70	v1 A.12 M-5	Sensibilización a la población respecto al riesgo potencial para los ecosistemas locales de la adquisición de macotas o plantas exóticas, en caso de abandono.			muy baja	muy alto	PPP	GN Ayto	ma+cons
49	v5 B.1 M-1	Evitar la presión excesiva de nuevos usos sobre el acuífero de Lóquiz: A) Promover un estudio pormenorizado y seguimiento anual que garantice el mantenimiento de las reservas, B) Definición de un caudal máximo de extracción y la garantía de que circulan por el Ega los caudales ambientales necesarios.			muy alta	muy alto	PPP	CHE GN	ma
57	v6 B.1 M-2	Inclusión de criterios relacionados con la gestión y dotación del agua en la gestión / promoción urbanística.			baja	muy alto	PPP	GN Ayto	ot
65	v6 B.1 M-3	Programa de sensibilización y difusión de buenas prácticas relacionadas con la impermeabilización de suelos dirigidas a políticos y técnicos municipales.			muy baja	muy alto	PPP	GN Ayto	ot+ma
66	B.1 M-4	Concienciación a la población sobre el consumo racional de agua hab/día con la implantación de sistemas de ahorro de agua en las casas , piscinas y jardines privados.			baja	alto	PPP	GN Ayto	admi+ma

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación millones €	Grado Importancia	Grado consenso Ambiental	Efecto mº	Procedencia	Agentes Competentes
3	v4 B.3 M-1	Estudios de regulación con análisis de las propuesta y posibilidades existentes destinado al mantenimiento de caudales para favorecer los usos existentes (Valdega, Grocin, Riomayor, Canal de Navarra ampliación Tierra Estella...)		alta	muy alto	PPP	CHE GN	op+ma
44	v3 B.3 M-2	Optimización y modernización de los regadíos más antiguos (regadíos poco productivos o poco rentables), con dificultades de cumplir los requisitos que se establecen a partir de intervenciones clave (mejora acequias principales, sistemas de cierre, mejora de gestión,...) .		baja	muy alto	DT+	GN	agr+riego s
45	v7 B.3 M-3	Potenciar el riego por goteo frente al riego tradicional o manita.		baja	muy alto	PPP	GN	agr+riego s
46	v7 B.3 M-4	Potenciar el riego nocturno y distribución de riego en 24 horas disminuyendo así el caudal instantáneo		muy baja	muy alto	PPP	GN	Otros agr+riego s
47	v3 B.3 M-5	Estudio de regulación y valorar posibles sistemas que permitan asegurar un flujo para la actividad agraria disminuyendo la presión sobre el río en épocas de estiaje. Se trata de estudiar la localización e implantación de balsas de apoyo de pequeña dimensión para el riego, fuera del cauce del río, que se abastezcan de aguas de invierno.		muy alta	muy alto	DT+	CHE GN	op,ma, agri

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación millones €	Grado Importancia	Grado consenso	Efecto nº Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
48	v1 B.3 M-6	Creación de pozos de apoyo al riego como alternativa a la no disponibilidad de balsas de regulación, o para asegurar el caudal ecológico		alta	muy alto		PPP	CHE GN ma, riegos
64	v4 B.3 M-7	Fomentar, en el sector agrícola, el cambio y abandono de malos hábitos por buenas prácticas ambientales, evitando los excesos en el riego, el abonado y el uso de fitosanitarios. Con el objetivo de conseguir cultivar productos de mayor valor añadido, compatibilizando calidad del producto y bajo consumo de agua, y favoreciendo el mantenimiento de la población local. Para ello sería necesario: A) Asesoramiento al regante en cuanto a las necesidades de riego de los cultivos, técnicas y situación del mercado. B) Campañas de formación e información sobre productos y técnicas de aplicación de fertilizantes y fitosanitarios. C) Modernización de los regadíos tradicionales. D) Apoyo económico a la implantación de métodos productivos más sostenibles (ecológicos) y plan de difusión de los mismos		muy alta	muy alto		PPP (DT)	GN usuarios agr+riegos s+itgs+ma
30	v4 B.7 M-1	Creación y recuperación de espacios de ocio relacionados con el dominio público hidráulico con un enfoque de conservación del medio ambiente.		muy baja	alto		DT	CHE GN Ayto ma, ot
31	v3 B.7 M-2	Regulación y adecuación del cambio de uso de zonas de regadío en zona de ocio		muy baja	medio		PPP	GN Ayto ot+agr

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Nº Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Grado Importancia</i>	<i>Grado consenso</i>	<i>Efecto m° Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Agentes Competentes</i>
71	v5 B.7 M-3	Fomento de la sensibilización en zonas de baño y nacedores, áreas de usos lúdicos, introduciendo una visión más integral de cuenca (perspectiva de cuenca) y del ciclo del agua.	muy baja	muy alto	PPP	GN	Ayto		ma
26	v1 B.10 M-1	Análisis de puntos negros en la red de carreteras, próximos al río, para asegurar condiciones más estables y de seguridad vial y ambiental. Se trataría de: A) Mejorar las condiciones en el trazado de las carreteras (curvas, incorporación de falsos túneles, y/o medio túneles en desfiladeros), B) Desarrollar actuaciones suaves en el cauce del río para provocar un alejamiento entre el cauce y la carretera.	muy baja	medio	PPP	GN			op+ma
41	v4 B.10 M-2	Apoyo a inversiones para la mejora de la eficiencia en el consumo en los distintos usos y sectores económicos (urbano, industrial y agrario). Condicionar todo tipo de ayudas públicas al cumplimiento de usos eficientes.	alta	muy alto	DT+	GN			ma+dr
43	v4 B.10 M-3	Establecimiento de un sistema tarifario moderno adecuado a la capacidad de pago del tipo de usuario (regadio, industria...), que eviten consumos excesivos y sean desincentivador del consumo.	media	alto	DT+	GN	Ayto manco		admi+ag-riegos
52	v4 B.10 M-4	Puesta en marcha de una "Unidad de gestión descentralizada" que fomente la coordinación entre los Organismos de Cuenca y la participación de los usuarios, los agentes sociales, agentes económicos y políticos de ámbito local y regional tanto para la planificación como para la gestión.	baja	alto	PPP (DT)	CHE GN	Ayto FMCN		ma+otros

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación	Inversión millones €	Grado Importancia	Grado consenso Ambiental	Efecto mº Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
53	v4 B.10 M-5	Creación de un observatorio (Cluster) para el seguimiento de las afecciones al espacio fluvial de ámbito supralocal y que valore los distintos planes, obras, etc; mediando entre los intereses de las distintas administraciones y privados	muy baja	medio	PPP	CHE Gn	Ayto	ma+otros	
54	v4 B.10 M-6	Elaboración de normas directrices claras que regule los criterios de intervención municipal en cuanto a ordenación urbana teniendo en cuenta el paso del río en la zona urbana. Con definición de manuales o documentos de referencia que establezcan lo que no puede hacerse en zonas próximas al río y lo recomendable.	baja	alto	PPP	GN	ma,ot		
55	v4 B.10 M-7	Mejorar y fomentar el traslado de la información sobre autorizaciones concedidas a los ayuntamientos.	muy baja	medio	PPP	CHE GN	Ayto	ma+otros	
56	v4 B.10 M-8	Abordar la revisión general de las concesiones. Adecuación de las concesiones de todos los aprovechamientos aplicando lo que está recogido en el reglamento de concesiones. Esta revisión conllevaría: A) Promover la caducidad de aquellos que están fuera de uso B) Detectar situaciones irregular (pozos y tomas directas, y superficies regadas sin autorización con valoración de los daños que producen. C)Plan de vigilancia periódica	alta	muy alto	DT+	CHE GN	ma		
7	v4 B.10 M-9	Paralización del otorgamiento de nuevas concesiones por el incumplimiento actual de los caudales mínimos.	media	alto	DT	CHE			

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas	Códigos	Descripción	Cuantificación millones €	Inversión	Grado de Importancia	Grado consenso	Efecto m° Ambiental	Procedencia	Agentes Competentes
23	v4 C.3 M-1	Plan de mantenimiento específico para barrancos o zonas de desagüe natural adaptado a la problemática de cada zona. Estos planes deberían incluir: A) Evaluación de problemática, B) Valoración de posibles actuaciones para cada una de las zonas (quemadas, desbroces...). C) Elaboración de manuales de limpieza y mantenimiento con fomento de buenas prácticas; D) Ayudas para el mantenimiento de barrancos naturales, ya que son parte del propio sistema hidráulico, con revisiones anuales.	alta	muy alto	PPP	CHE GN	Ayto		ma
24	v4 C.3 M-2	Promocionar la limpieza manual de cauce (plásticos, botellas...), implicando a las administraciones locales a través de planes de empleo social.	baja	alto	DT+		Ayto	Otros	
68	v2 C.3 M-3	Limpieza manual de cauce a través de programas de voluntariado.	media	muy alto	DT	CHE GN	Ayto		ma+admi
69	v4 C.3 M-4	En el régimen sancionador incorporar como sanciones, además de las económicas, acciones de limpieza y cuidado del río.	muy baja	alto	PPP		Ayto		

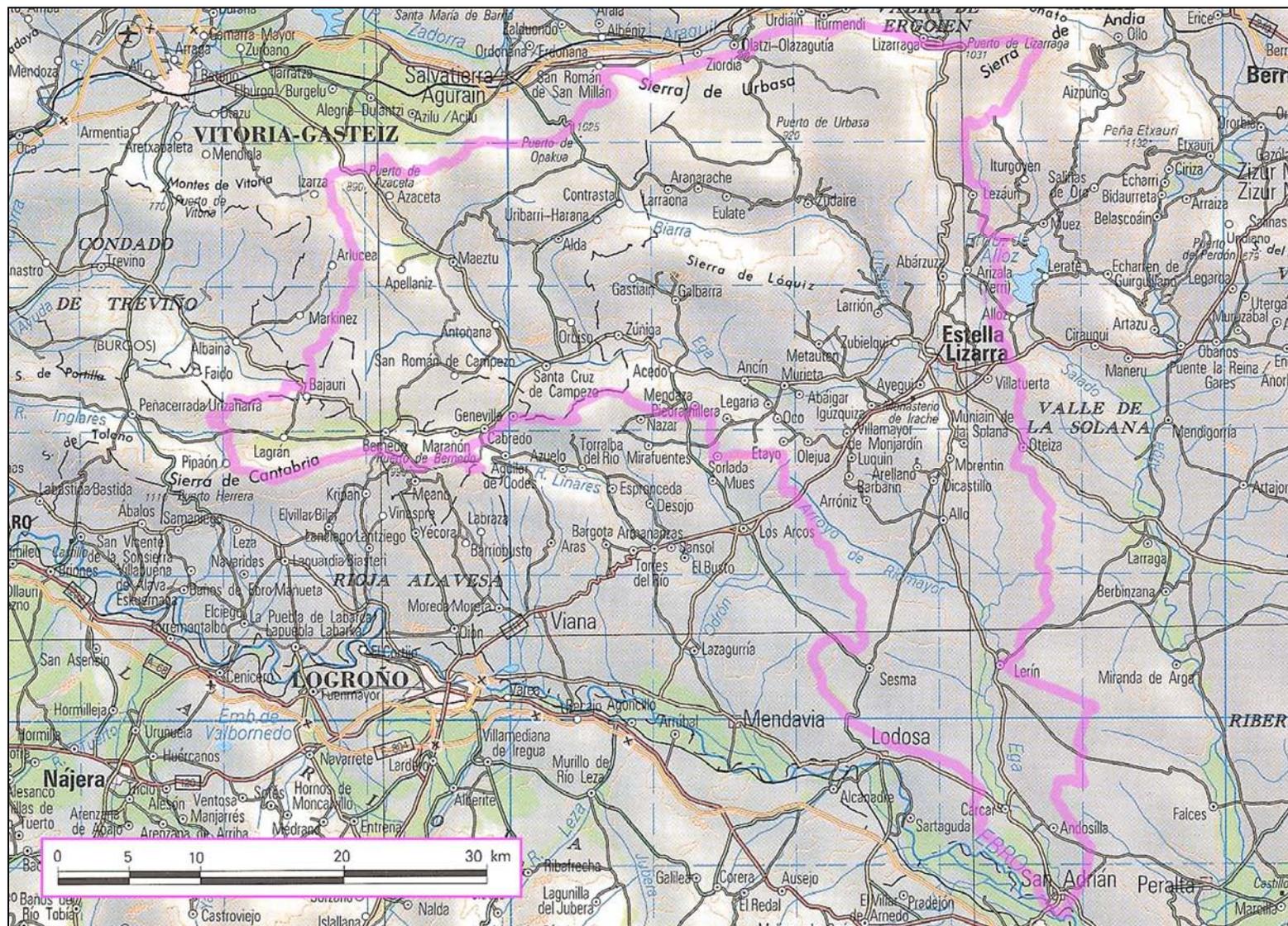
TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

Nº Masas Códigos Descripción Cuantificación Inversión millones € Grado Importancia Grado Efecto mº Ambiental Procedencia Agentes Competentes

<i>Nº Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación</i>	<i>Inversión millones €</i>	<i>Grado Importancia</i>	<i>Grado Efecto mº Ambiental</i>	<i>Procedencia</i>	<i>Agentes Competentes</i>
20	v4 C.5 M-1	Abordar la restauración integral del espacio fluvial: A) Realizar estudios previos tramo a tramo de conexión ribera-cauce con detecciones de funciones hidrogeomorfológicas y ecosistemas asociados. B) Realizar restauración de cauces y riberas (precauces), con reestructuración de motas, teniendo en cuenta una visión global del río y evitando dragados y defensas injustificadas. C) Desarrollo de líneas de ayuda para la re-naturalización del espacio de ribera.	media		alto	Si	DT+	CHE GN Ayto
27	v4 C.5 M-2	Acometer los trabajos de deslinde del dominio público hidráulico, delimitándolo según las condiciones hidrográficas naturales, iniciando negociación ara pmutas con propietarios	media		alto		DT+	CHE
28	v4 C.5 M-3	Regular los usos en las llanuras de inundación y de los precauces, teniendo en cuenta la reestructuración de motas. Se trata de fomentar un espacio libre con el desarrollo de especies autóctonas dentro del DPH y el fomento de usos agrarios en zonas de transición.	media		alto	Si	PPP	GN Ayto
29	v4 C.5 M-4	Obligatoriedad de basar la nueva ordenación territorial y urbanística en los trabajos y riesgos de inundabilidad, evitando la ocupación urbana de zonas inundables	alta		muy alto		PPP	GN Ayto
33	v4 C.5 M-5	Mantener las condiciones hidrológicas previas al proceso de urbanización de futuros desarrollos.	baja		muy alto		PPP	GN Ayto

TABLA CON LAS PRINCIPALES MEDIDAS (la explicación de los códigos se encuentra en la 1ª página)

<i>Nº Masas</i>	<i>Códigos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cuantificación millones €</i>	<i>Grado Importancia</i>	<i>Grado consenso</i>	<i>Efecto mº Ambiental</i>	<i>Procedencia Agentes Competentes</i>
34	v4 C.5 M-6	Tratamiento específico dentro de la planificación urbanística de los tramos fluviales a su paso por cascos urbanos considerando tanto los aspectos de protección a la población como de protección ambiental, evitando canalizaciones.		media	alto		PPP GN Ayfo ot
32	v4 C.6 M-1	Mejora de los sistemas de previsión y alerta en coordinación con los Planes de Protección Civil definiendo protocolos de actuación y aplicando en mayor medida la utilización de TIC.	0,03	baja	alto		DT+ CHE GN Ayfo int+ma



BORRADOR:
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS