



Confederación Hidrográfica del Ebro
DOCUMENTO COMPLETO
(APÉNDICES)

ESQUEMA
DE TEMAS IMPORTANTES

de la

Demarcación Hidrográfica del Ebro

Tercer ciclo de planificación hidrológica

**Informado por el Consejo del Agua de la demarcación hidrográfica
del Ebro el 30 de diciembre de 2020**

Diciembre de 2020

APÉNDICES

APÉNDICE 1. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE EXTENSIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS A TODAS LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

APÉNDICE 2. PROPUESTA DE REVISIÓN DE LA CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Apéndice 1

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE EXTENSIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS A TODAS LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

INDICE

Ap1.1.- Introducción.....	5
Ap1.2.- Metodología aplicada.....	5
Ap1.3.- Listado de estaciones de referencia.....	25
Ap1.4.- Listado de tramos de caudal ecológico.....	32
Ap1.5.- Estudios de hábitat de las nuevas estaciones de referencia.....	61

Ap1.1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este apéndice es realizar una descripción de la metodología aplicada para elaborar la propuesta de extensión de caudales ecológicos en todas las masas de agua de categoría río o de transición asimilable a río de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Esta propuesta se ha presentado en el anejo 06.1 correspondiente a la ficha 6 (Avanzar en el proceso de implantación de los caudales ecológicos) del EPTI.

Se ha definido el régimen de caudales ecológicos mínimos para todas las masas de agua. Es importante destacar que debido a la escasez de información existente por el momento, no se van a dar nuevos valores para cada masa de agua de caudales máximos, caudales generadores y tasas de cambio, quedando estos trabajos para su desarrollo en el horizonte 2021-2027.

Ap1.2.- METODOLOGÍA APLICADA

La metodología aplicada cumple con lo establecido en el apartado 3.4 de la instrucción de planificación hidrológica (Gobierno de España, 2008).

Para ello se ha partido de los resultados y estudios que formaron parte de los planes hidrológicos aprobados en 2014 y 2016. En especial destaca el Anexo 5 (Caudales ecológicos) de CHE (2014b) y el apartado IV.2 de CHE (2016a). A continuación se presenta un resumen de las principales características de la metodología aplicada.

- OBJETIVOS

El régimen de caudales ecológicos ha de permitir mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

Para alcanzar estos objetivos el régimen de caudales ecológicos debe proporcionar condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos. Además ha de ofrecer un patrón temporal de los caudales que permita la existencia, como máximo, de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y hábitat asociados y permita mantener la integridad biológica del ecosistema.

- COMPONENTES DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

A la hora de calcular los regímenes de caudales, es necesario diferenciar entre ríos permanentes, temporales, intermitentes y efímeros, y aguas de transición:

En ríos permanentes, el régimen de caudales ecológicos define, desde el punto de vista temporal, al menos, las siguientes características: a) caudales mínimos que deben ser superados; b) caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las

infraestructuras; c) distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos; e) caudales de crecida; y f) tasa de cambio.

En ríos temporales, ríos intermitentes y ríos efímeros se determina además el periodo de cese de caudal y su tasa de recesión.

En el caso de las aguas de transición el régimen de caudales ecológicos definirá, desde el punto de vista temporal, al menos, caudales mínimos y su distribución temporal y caudales altos y crecidas.

Con carácter general, los resultados obtenidos para ríos son aplicables a las aguas de transición, siempre y cuando se cumplan las funciones ambientales de las mismas. Estos resultados pueden ser ajustados mediante la utilización de modelos de salinidad, que reflejen las preferencias ecológicas de determinadas especies objetivo.

- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS

La distribución temporal de caudales mínimos se obtiene aplicando métodos hidrológicos y sus resultados deben ser ajustados mediante la modelación de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada tipo de río.

- MÉTODOS HIDROLÓGICOS

En la obtención de caudales ambientales mínimos por métodos hidrológicos se ha considerado el grupo de metodologías que propone la IPH:

- a) La definición de variables de centralización móviles anuales, de orden único o variable. Las variables analizadas han sido las siguientes:
 - + QBM media y mediana: el caudal mínimo ecológico corresponde con el caudal en el que los incrementos relativos de los valores mínimos de dos intervalos consecutivos de medias móviles, es máximo, obteniéndose de este modo un caudal mínimo para cada año de la serie estudiada y tomando finalmente como valor de caudal mínimo ecológico alguna medida de centralización (media, mediana) de esa serie de caudales mínimos.
 - + Q pendiente: el caudal mínimo se obtiene de aquel caudal a partir del cual la curva de la relación caudal-tamaño del intervalo, cambia significativamente de pendiente.
 - + Q 25 d: el caudal mínimo se obtiene calculando la media móvil de los caudales que han circulado durante 25 días consecutivos, tomando finalmente la media de los mínimos de todos los años estudiados.

- b) La definición de percentiles entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados, que permitirán definir el umbral habitual del caudal mínimo, para lo que se han calculado los percentiles P5 y P15.

Las metodologías propuestas necesitan de una serie hidrológica representativa de al menos 20 años en régimen natural que presente una alternancia equilibrada entre años secos y húmedos. Esta serie debe estar caracterizada a escala diaria, por lo que se ha determinado de la siguiente forma:

- + Utilización directa de la red de aforos, de encontrarse las masas de agua en régimen natural.
- + Modelización hidrológica de series en régimen natural a escala mensual (SIMPA V2) con la posterior aplicación del patrón de distribución diario correspondiente a estaciones de control en régimen natural o cuasi-natural situadas en tramos pertenecientes al mismo tipo fluvial, para lo que se han empleado las hidrorregiones definidas por el CEDEX.

En algunas ocasiones, no obstante, se ha optado por agregar caudales de ríos próximos en cabecera hasta llegar a un caudal próximo al natural que pueda servir de patrón para la masa de agua en la que se quiere construir la serie. Esto se ha hecho en los casos en los que la estación de aforo de referencia es de una magnitud hidrológica muy distinta a la de la serie a generar.

Las series diarias se han obtenido para los últimos 20 años, es decir, para el periodo 1986/87-2005/06, que se caracteriza por una alternancia equitativa de periodos secos y húmedos y permite que los resultados puedan ser comparables con los utilizados para la asignación de reservas y recursos. Los resultados de la aplicación de estos modelos hidrológicos se presentaron en los apéndices del Anexo V de CHE (2014b).

- MÉTODOS DE MODELACIÓN DEL HÁBITAT

La modelación de la idoneidad del hábitat se basa en la simulación hidráulica acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal en los tramos seleccionados.

La determinación de caudales ecológicos por modelación del hábitat físico se realiza a partir de una cuantificación del hábitat de una especie de referencia (normalmente piscícola) y del análisis de su relación con el caudal mediante simulación hidráulica, para lo que hay que realizar las siguientes tareas:

+ Selección de tramos de estudios

Los caudales ecológicos determinados serán validados exclusivamente para estos tramos seleccionados para la modelización del hábitat. La selección de tramos a modelizar se realiza en un número suficiente de masas de agua, recomendándose un mínimo del 10% del total. Además, debe ser suficiente para cubrir, al menos, un tramo en cada uno de los tipos más representativos, especialmente en lo que se refiere a

diferencias en el régimen de caudales. Los tramos representativos se seleccionan dando prioridad a las masas de agua con mayor importancia ambiental o que estén situadas aguas abajo de grandes presas o derivaciones importantes y que puedan condicionar las asignaciones y reservas de recursos del plan hidrológico.

Los tramos se han seleccionado en base a los siguientes criterios:

- a) Tramos que dispongan de estaciones de aforo en funcionamiento, en la medida de lo posible.
- b) Tramos estratégicos, en los que el establecimiento del caudal ecológico pueda tener repercusiones en las asignaciones y reservas de recursos que se establecerán en los planes hidrológicos.
- c) Tramos de mayor importancia ambiental, prestando especial atención a los espacios de la Red Natura 2000 o con cualquier figura de protección, así como los que alberguen especies en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables o de interés especial.
- d) Tramos que pertenezcan a masas que se encuentren en un buen estado de conservación, que sean representativos de las condiciones naturales del río.
- e) Otros tramos identificados como clave en la gestión de las sequías, incluidos como punto de definición de caudal ecológico en el Plan Hidrológico anterior, los que por la confluencia de ríos se consideren importantes y los relacionados con el desarrollo de importantes infraestructuras y que vengán recogidos en el Esquema de Temas Importantes.

Asimismo se ha seleccionado al menos un tramo de cada tipo de río de los establecidos en la IPH, y siempre quedando representados todos los sistemas de explotación de la demarcación.

En la selección de tramos de importancia estratégica, para cubrir el criterio a) y el criterio d) arriba expuestos, cada masa se ha caracterizado en función de los siguientes criterios:

- Presa que afecta a la masa de agua (aguas arriba)
- Capacidad de embalse
- Índice regulación calculado por el CEDEX para el IMPRESS 2005
- Otros elementos de regulación: presencia de centrales hidroeléctricas significativas, azudes con afección significativa al flujo y otros elementos singulares, como canales de riego.

- Tramos incluidos como prioritarios en la presentación del esquema de Temas Importantes realizada por la OPH (con el apoyo del Área de Calidad de la CHE) a la Comisión de Planificación del Consejo del Agua (diciembre de 2007), y tramos con problemas de caudal identificado por el Área de Calidad.

- Aforos en funcionamiento

- Estación de la red de vigilancia de CEMAS

La selección se ha realizado de acuerdo a la siguiente jerarquía de criterios:

- Inclusión en la Propuesta de la CHE (Esquema de Temas Importantes o Área de Calidad).

- Masas caracterizadas como muy modificadas por regulación.

- Masas condicionadas por embalses en función de la capacidad de éste y el índice de regulación.

- Otros condicionantes singulares.

En la selección de tramos de importancia ambiental, para cubrir los criterios b) y c), cada masa se ha caracterizado en función de los siguientes criterios:

- Masa incluida en LIC-ZEC

- Masa incluida en ZEPA

- Masa que coincide con tramo piscícola

- Masa incluida en la red de referencia

- Masa incluida en una reserva natural fluvial.

- Masa identificada de forma preliminar como tramo de alta naturalidad para el Esquema de Temas Importantes de la CH Ebro

- Aforos en funcionamiento

- Estación de la red de vigilancia de CEMAS

La selección se ha realizado de acuerdo a la siguiente jerarquía de criterios:

- Inclusión en la red de referencia.

- Mayor número de figuras de protección actuales (LIC, ZEPA, tramos piscícolas) y potenciales (reserva natural fluvial).

Una vez seleccionadas las masas de agua sobre las que se van a realizar los trabajos de modelización de hábitat, mediante el reconocimiento de campo se ha realizado la selección de tramos representativos dentro de la propia masa, de modo que estos cuenten con la longitud suficiente para cubrir la variabilidad física y ecológica y que incluyan los distintos mesohábitats (hábitats lénticos y lóticos) presentes en el río.

+ Selección de especies

La selección de las especies se basa en la consideración de especies autóctonas, dando prioridad a las especies recogidas en los Catálogos de Especies Amenazadas dentro de las categorías de En Peligro de Extinción, Vulnerables, Sensibles a la Alteración de su Hábitat y de Interés Especial, así como a las especies recogidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992.

Se ha tenido en cuenta, además, la viabilidad en la elaboración de sus curvas de preferencia, y su sensibilidad a los cambios en el régimen de caudales, en particular al tipo de alteración hidrológica que sufre la masa de agua.

El trabajo de selección de especies se ha realizado en dos fases fundamentales:

- 1) Análisis de especies por cuencas. En primera instancia se ha hecho un censo de las comunidades piscícolas presentes en la cuenca, y más concretamente en los tramos seleccionados. La información ha procedido en todo caso del Inventario Nacional de Biodiversidad. Versión 3.0 y del Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España.

Después se han identificado las autóctonas, así como el grado de protección en cada caso, evaluándose para cada una de ellas los aspectos considerados en la IPH.

A partir de esta información, teniendo en cuenta también la abundancia de especies presentes en las masas de agua seleccionadas y el criterio de experto, se ha realizado una propuesta de selección de especies.

- 2) Análisis de especies por masas de agua seleccionadas. En esta fase se ha procedido a analizar, en las masas seleccionadas, cuales son las especies autóctonas presentes en cada caso, para seleccionar en cada una la especie o especies concretas que se utilizarán. Este análisis de mayor detalle permite identificar aquellas masas en las que no existan especies seleccionadas en la fase 1, de modo que se deba ampliar dicho listado de especies objetivo para que exista al menos una especie representativa por masa de agua.

Como resultado de ambas fases se obtiene un listado definitivo de especies objetivo sobre las que centrar los trabajos de modelización de hábitat.

La selección de la especie piscícola concreta a utilizar por masa de agua en los trabajos de determinación de los caudales ecológicos por modelización de hábitat se ha realizado de acuerdo al esquema expuesto en la Figura Ap1.1

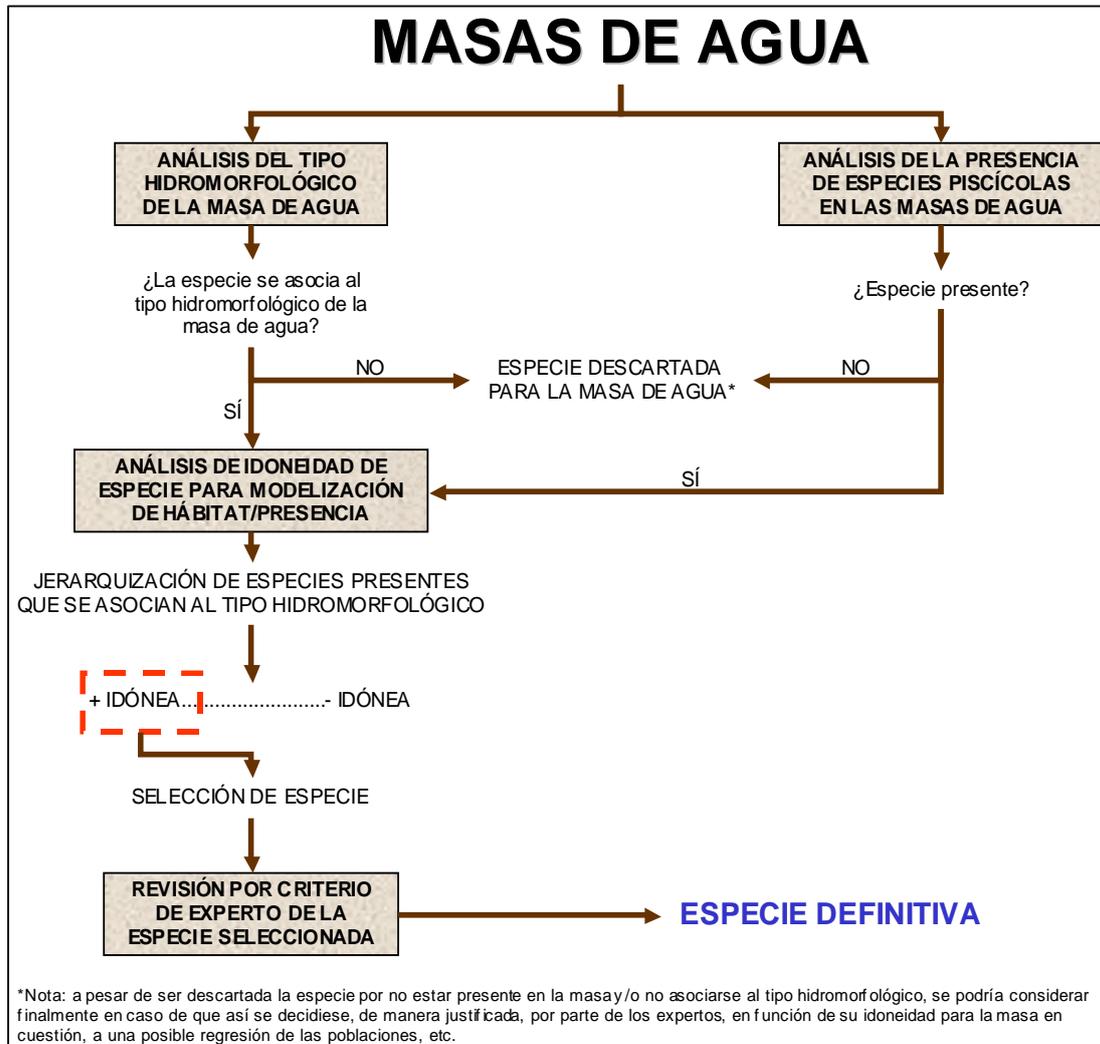


Figura Ap1.1: Esquema metodológico para la selección de especies piscícolas para la modelización de hábitat en las masas de agua seleccionadas de la Demarcación del Ebro

+ Elaboración y utilización de las curvas de hábitat potencial útil-caudal

Para las especies objetivo se desarrollan curvas que relacionen el hábitat potencial útil (APU, en inglés WUA) con el caudal, a partir de las simulaciones de idoneidad del hábitat. En el caso de las especies piscícolas se desarrollan, al menos, para los estadios adulto, juvenil o alevín.

Las curvas que se han empleado en los estudios de la demarcación del Ebro son la de *Barbus haasi* elaborada por Grossman y Sostoa (1994), la de *Salmo trutta* de García de Jalón et al. (1997), la de *Barbus bocagei* de Martínez Capel (2000) y la de *Chondrostoma miegii* de Martínez Capel (2004). También se han utilizado de forma complementaria otras curvas tomadas de la bibliografía especializada.

Se han empleado dos metodologías para la determinación de los caudales mínimos. Una de ellas ha sido la combinación de curvas. Esta curva combinada se ha generado mediante la combinación ponderada y adimensional de hábitat potenciales útiles, determinados para los estadios predominantes en los periodos temporales considerados. La curva combinada viene referida a un periodo húmedo y a otro de estiaje, considerando en cada uno de ellos la predominancia de los estadios de la especie objetivo. A falta de estudios más detallados, en época de estiaje se consideran prioritarios los alevines y en época húmeda los juveniles frente al estadio adulto, persistente durante todo el año.

La generación de las curvas combinadas para la Demarcación del Ebro se ha realizado de la siguiente manera:

- Periodo húmedo: $0,6 \times \text{Juveniles} + 0,4 \times \text{Adultos}$

- Periodo de estiaje: $0,6 \times \text{Alevines} + 0,4 \times \text{Adultos}$

Otro método empleado para la obtención de caudales ecológicos mínimos ha sido el que considera el mayor caudal que se obtiene de los distintos estadios de la especie seleccionada.

La simulación de la idoneidad del hábitat se ha realizado preferentemente mediante modelos bidimensionales, utilizando el programa RIVER 2D, modelo hidrodinámico bidimensional por elementos finitos que caracteriza la velocidad media de la columna de agua para uso en cauces naturales, y en casos muy concretos se ha realizado mediante modelos unidimensionales, como el programa RHYHABSIM y PHABSIM, modelos hidrodinámicos de resolución mediante el método del paso hidráulico calibrado en cada transecto para el ajuste del perfil de velocidades.

+ Obtención de la distribución de caudales mínimos

La distribución de caudales mínimos se determina ajustando los caudales obtenidos por métodos hidrológicos al resultado de la modelación de la idoneidad del hábitat, de acuerdo con alguno de los siguientes criterios:

- a) Considerar el caudal correspondiente a un umbral del hábitat potencial útil comprendido en el rango 50-80% del hábitat potencial útil máximo.

b) Considerar el caudal correspondiente a un cambio significativo de pendiente en la curva de hábitat potencial útil-caudal.

En el caso de que la curva de hábitat potencial sea creciente y sin aparentes máximos, se ha adoptado como valor máximo el hábitat potencial útil correspondiente al caudal definido por el rango de percentiles 10-25 % de los caudales medios diarios en régimen natural, obtenido de una serie hidrológica representativa de, al menos, 20 años.

Por lo tanto, para la obtención de la distribución de caudales mínimos se analizan tanto los distintos caudales mínimos obtenidos por métodos hidrológicos (QBM media y mediana, Q 25 d, Q pendiente, P5 y P15) como los resultados de la modelización del hábitat (Q 80% APU máximo, Q 50% APU máximo, y en el caso de las masas alteradas hidrológicamente, Q 30% APU máximo). Estos valores se modulan mensualmente de acuerdo a un factor que presente una modulación que se adapte al cambio natural del flujo. Dicho factor es el siguiente:

$$\sqrt[3]{\frac{Q_i}{Q_{\min}}}$$

El índice mensual resulta de dividir el caudal medio de cada mes (Q_i) entre el caudal medio del mes mínimo (Q_{\min}), a lo que se aplica como exponente la raíz cúbica.

La propuesta de régimen de mínimos se obtiene de analizar conjuntamente y combinar estos resultados. En el caso de las masas no alteradas se han establecido regímenes que fluctúen entre el 50% y el 80% del APU máximo, y en el caso de las alteradas entre el 30 y 50% del APU máximo. Estos rangos son mínimos, pudiendo ser más altos si otros elementos de análisis lo aconsejan, de manera que los porcentajes de APU son sensiblemente superiores cuando los mínimos se cubren con caudales muy bajos.

En esta propuesta se ha procurado dar un caudal ecológico que suponga una mejora ambiental, pero siempre tenido en cuenta el cumplimiento de garantías con el caudal en régimen natural todos los meses del año, por lo que en la elección del régimen más adecuado se ha realizado un análisis de cumplimiento de dichas garantías, ya que se entiende que el régimen de mínimos no debe entrar en incumplimientos significativos con el natural.

Además, para no comprometer los usos existentes, se ha procedido a analizar el caudal diario circulante por las estaciones de aforo. En el caso de que existan caudales aforados, este análisis permite anticipar los problemas que puedan derivarse de la aplicación del régimen, con la estructura de usos de los últimos años. Dicho análisis se ha realizado mediante el estudio de los percentiles de las series diarias registradas en las estaciones de aforo en los últimos años, para hacer una propuesta que, dentro de los criterios expuestos anteriormente, sean razonables. Esto ha llevado en muy pocos casos a modificar el factor de variación.

+ Distribución temporal de caudales máximos

En condiciones extraordinarias, riesgo de avenidas, desembalses, conducciones forzadas, es necesario evacuar por un tramo de un río un caudal de una magnitud mayor al que correspondería en condiciones habituales en el tramo en esa época del año. Estos caudales pueden producir efectos negativos sobre el comportamiento y evolución del sistema fluvial, especialmente si la situación de caudales altos se prolonga durante un tiempo largo. Por esta razón es interesante conocer cuáles pueden ser los caudales máximos que podrían hacerse circular de forma artificial por un tramo fluvial, poniendo como valor límite aquel que pueda producir daños graves en el ecosistema.

En el diseño de regímenes de caudales que pretendan minimizar los daños ocasionados por la alteración de caudales en un sistema fluvial, se incluye como uno de sus componentes una distribución estacional de caudales máximos, entendiendo por caudales máximos aquellos que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas.

Los caudales máximos que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas se definen en dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos, correspondientes al periodo húmedo y seco del año.

Su caracterización se realiza analizando los percentiles de excedencia mensuales de una serie representativa de caudales en régimen natural de al menos 20 años de duración. Con la finalidad de preservar las magnitudes fundamentales del régimen natural, no se utilizan percentiles superiores al 90%, en consonancia con los umbrales propuestos en apartados posteriores para los índices de alteración hidrológica.

Este régimen máximo de caudales máximos debe ser verificado mediante el uso de los modelos hidráulicos asociados a los modelos de hábitat, de forma que se garantice tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad del tramo. A falta de estudios de más detalle, se debe asegurar que al menos se mantenga un 50% de la superficie mojada del tramo como refugio en las épocas de predominancia de los estadios más sensibles.

Las velocidades admisibles se extraen de curvas que relacionen el tamaño del individuo con la velocidad máxima admisible. En caso de no disponer de dichas curvas y de tratarse de especies piscícolas, se utilizan los siguientes intervalos de velocidades máximas limitantes: alevines (0,5-1 m/s), juveniles (1,5-2 m/s) y adultos (<2,5 m/s).

Para el diseño de la distribución de caudales máximos se ha utilizado como condicionante la velocidad limitante (velocidad crítica) para la evolución y desarrollo de la fauna piscícola. Las velocidades producidas en el cauce con un determinado caudal circulante se obtienen de los programas hidráulicos que se han generado al modelizar el hábitat. Se ha utilizado como criterio para fijar el caudal máximo en el periodo seco la velocidad para alevines de 1 m/s, y para el periodo húmedo la velocidad para juveniles de 2 m/s.

El procedimiento de verificación ha consistido en lo siguiente:

- Se ha realizado una simulación de caudales comenzando por aquellos en los que se observa una disminución del hábitat (en las curvas APU-Q ya generadas en los tramos) de alevines o juveniles.
- La simulación continúa con valores crecientes de caudal hasta alcanzar el caudal máximo medio anual, según los datos hidrológicos obtenidos para ese tramo.
- Para cada caudal simulado se ha obtenido del programa la serie de velocidades medias de la trama de puntos que utiliza el programa para la simulación.
- Sobre esta serie se ha calculado el porcentaje de superficie en el tramo que supera los valores de 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 m/s, y se ha dispuesto en una tabla de doble entrada velocidad-caudal.
- Sobre la serie de porcentajes obtenidos se ha elegido el caudal en el que se observa se supera el 50 % de superficie de velocidad crítica en la velocidad de 1 m/s, que se asigna a periodo seco y, de 2 m/s que se asigna a húmedo.

La definición de estos dos periodos se realiza en función de las emergencias de alevines de las especies de peces condicionantes en cada tramo. Si son ciprínidos se considera que el periodo seco va desde mayo-octubre y el húmedo de noviembre a abril; en el caso de la trucha el periodo seco comprende marzo-agosto y el húmedo septiembre-febrero.

+ Tasa de cambio

La tasa máxima de cambio, definida como la máxima diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica por unidad de tiempo, tanto para las condiciones de ascenso como de descenso de caudal, se estima considerando la distribución de variaciones temporales sucesivas en régimen natural.

Esto se realiza a partir del análisis de las avenidas ordinarias de una serie hidrológica representativa de caudales medios diarios de, al menos, 20 años de duración. Se calculan las series clasificadas anuales de tasas de cambio, tanto en ascenso como en descenso. Al establecer un percentil de cálculo en dichas series, se puede contar con una estimación media de las tasas de cambio. Se recomienda que dicho percentil no sea superior al 90-70%, tanto en ascenso como en descenso.

Los parámetros analizados han sido por tanto los valores medios de los incrementos o descensos diarios de caudal en la serie de caudales diarios característica del tramo correspondientes al percentil 70 y al 90.

+ Caracterización del régimen de crecidas

En aquellos tramos situados aguas abajo de importantes infraestructuras de regulación la crecida asociada al caudal generador se asocia al caudal de sección llena del cauce y se define incluyendo su magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa máxima de cambio, tanto en la curva de ascenso como en la curva de descenso del hidrograma de la crecida.

La magnitud de la crecida asociada al caudal generador se ha calculado para distintos periodos de retorno:

- Caudal ecológico máximo media móvil 30 días.
- Caudal máximo con periodo de retorno $T= 2$ años.
- Caudal máximo con periodo de retorno $T= 1,5$ años.
- Caudal máximo con periodo de retorno del estudio de periodos de retorno asociados al caudal generador realizado por el CEDEX.

La tasa máxima de cambio, la frecuencia y la duración de la crecida asociada al caudal generador se obtienen del análisis estadístico de la serie representativa del régimen hidrológico del río con 20 años de datos.

La validación del caudal generador se debe llevar a cabo mediante la modelación hidráulica del cauce, en un tramo representativo de su estructura y funcionalidad, teniendo en cuenta, para ello, los estudios de inundabilidad del tramo afectado, las condiciones físicas y biológicas actuales, sus posibles efectos perjudiciales sobre las variables ambientales y los riesgos asociados desde el punto de vista de las infraestructuras.

+ Masas de agua muy alteradas hidrológicamente

En los ríos y estuarios identificados como masas de agua se analiza su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica, identificándose aquellas masas que se encuentren en un grado severo de alteración hidrológica en la situación actual presentando conflictos entre los usos existentes y el régimen de caudales ecológicos.

Con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales, utilizando para ello un conjunto de parámetros que caracterizan estadísticamente la variación hidrológica inter e intra anual. Los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasa de cambio.

Se entiende que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico, repercutiendo de manera importante sobre la disponibilidad de hábitat tanto para los organismos acuáticos como para los organismos terrestres asociados. Se considera que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

Para realizar este análisis se ha utilizado el programa IAHRIS, que mediante la comparación de la serie diaria de caudales en régimen natural utilizada para el estudio hidrológico con otra en régimen alterado obtenida de las estaciones de aforo de la demarcación, permite caracterizar el régimen natural, como estado de referencia, y evaluar la alteración hidrológica gracias a una serie de índices que permiten valorar el grado de alteración del régimen hidrológico en aquellos aspectos de mayor significación ambiental. Los resultados obtenidos con el programa IAHRIS han sido posteriormente analizados y validados por criterio de experto.

En las masas de agua muy alteradas hidrológicamente se define un régimen de caudales con los criterios indicados en los apartados anteriores, en lo que se refiere a la distribución temporal de máximos y mínimos, tasa de cambio y caudal generador, ajustando los caudales mediante la simulación de la idoneidad del hábitat para las especies objetivo identificadas. Cuando se comprueba que la diferencia entre el régimen de caudales reales y el determinado por estos procedimientos es muy significativa, se realiza una estimación en la que el umbral utilizado para fijar el régimen de mínimos en las masas muy alteradas hidrológicamente esté comprendido entre el 30 y el 80% del hábitat potencial útil máximo de la masa de agua, para las especies objetivo analizadas. Para las demás características del régimen de caudales se proponen escenarios adecuados a la intensidad de la alteración que presentan y, en su caso, se contemplan las condiciones específicas que para las masas designadas como muy modificadas se hayan establecido.

+ Extensión de caudales ecológicos a todas las masas de agua

Con el fin de extender los caudales ecológicos a todas las masas de agua de tipo río o de transición asimilables se ha generado un modelo de extrapolación lineal en función de la cuenca vertiente. Para ello se han tomado como punto de referencia los puntos de la red fluvial en los que se ha realizado estudio de hábitat. Para cada uno de ellos se han tomado los caudales ecológicos calculados y la superficie de su cuenca vertiente.

Como fase previa para la elaboración del modelo, se ha identificado los ríos de la cuenca que han sido definidos como masas de agua. Estos ríos son:

- Eje del Ebro

- Afluentes por la margen derecha (no se especifican afluentes)

- + Río Hajar
- + Río Izarrilla
- + Río Polla
- + Río Rudrón
- + Río Molinar
- + Río Oca
- + Río Oroncillo
- + Río Tirón
- + Río Zamaca
- + Río Najerilla
- + Río Iregua
- + Río Leza
- + Río Cidacos
- + Río Alhama
- + Río Queiles
- + Río Huecha
- + Río Jalón
- + Río Huerva
- + Río Ginel
- + Río Lopín
- + Río Aguasvivas
- + Río Martín
- + Río Regallo
- + Río Guadalope
- + Río Matarraña
- + Río Canaleta

- Afluentes por la margen izquierda (no se especifican afluentes)

- + Barranco Riera de Compte
- + Río Ciurana
- + Río Segre
- + Río Noguera Pallaresa
- + Río Noguera Ribagorzana
- + Río Esera
- + Río Cinca
- + Río Alcanadre
- + Barranco de La Valcuerna
- + Río Gállego
- + Río Arba
- + Río Aragón
- + Río Arga
- + Río Ega
- + Río Linares
- + Río Mayor

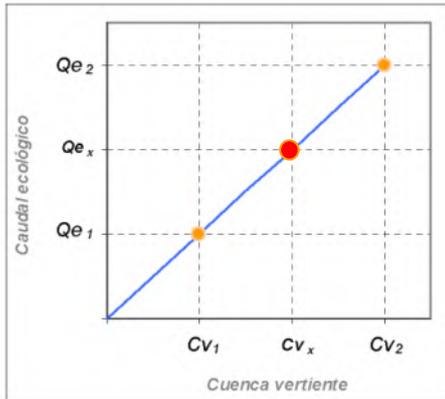
- + Río Inglares
- + Río Zadorra
- + Río Bayas
- + Río Omecillo
- + Río Purón
- + Río Jerea
- + Río Nela
- + Río Garona

Se ha generado una base de datos que recoge las estaciones de referencia utilizadas. Esta base de datos incluye aquellas estaciones de aforo o puntos de cauces con caudal ecológico y caudal de gestión ambiental de embalses. A modo de apoyo, en aquellos ríos que no cuentan con estaciones de aforo con caudal ecológico de referencia, se seleccionaron las estaciones de aforo donde se dispone de caudales mínimos, obtenidos a partir del análisis de los caudales medios mensuales circulantes desde 1980; o en su defecto, el 10 % del caudal en régimen natural. En total se ha trabajado con 228 puntos, estos son:

- 42 estaciones con estudio de hábitat que fueron aprobadas en CHE (2014b).
- 29 puntos con estudio de hábitat que fueron aprobados en CHE (2016a).
- 43 estaciones con estudio de hábitat que se incorporan en este documento y cuyos resultados pueden consultarse en el apartado A06.I.5 de este informe.
- 32 presas cuyo caudal ecológico se ha determinado para dar coherencia con los caudales ecológicos definidos en puntos con hábitat situados aguas abajo de las presas.
- 6 puntos de apoyo de los que en 2 se ha estimado el caudal ecológico en función del 10 % del caudal en régimen natural y otro que definen los tramos en los que el agua se ha infiltrado.
- 76 puntos en los que el caudal ha sido extrapolado ajustando los datos hidrológicos a partir de los puntos más próximos en los que se han realizado estudio de hábitat.

En el Apartado Ap1.3 se describen los datos asociados a cada uno de los puntos de referencia obtenidos para la propuesta de extensión a todas las masas de agua de la demarcación.

El modelo de extrapolación se ha basado en la definición de tramos en los ríos en los que se realizan interpolaciones lineales entre el caudal ecológico de los puntos de referencia en función de su cuenca vertiente aplicando la ecuación:



$$Qe_x = Qe_1 + \left[\left(\frac{Qe_2 - Qe_1}{Cv_2 - Cv_1} \right) (Cv_x - Cv_1) \right]$$

Donde:

- Cv_1 es la cuenca vertiente al inicio del tramo
- Cv_2 es la cuenca vertiente al final del tramo
- Cv_x es la cuenca vertiente de cualquier punto del río en el tramo analizado
- Qe_1 es el caudal ecológico al inicio del tramo
- Qe_2 es el caudal ecológico al final del tramo
- Qe_x es el caudal ecológico en cualquier punto del río en el tramo analizado

En el Apartado Ap1.4 se presenta la definición de los 235 tramos diferenciados y los parámetros que definen las ecuaciones de interpolación utilizadas.

Esta tramificación se ha aplicado a todas las masas de agua de la demarcación y sus valores se presentan en la Tabla 06.I.1 de la Ficha 06 del EpTI (Avanzar en el proceso de implantación de los caudales ecológicos).

+ Régimen de caudales durante sequías prolongadas

En caso de sequías prolongadas la IPH permite aplicar un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (CHE, 2018c).

Esta excepción no se aplica en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En estas zonas se considera prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones, según lo establecido por la normativa vigente.

El régimen de caudales durante sequías prolongadas se caracteriza por una distribución mensual de mínimos y se determina mediante simulación de la idoneidad del hábitat. La simulación del hábitat se basa en un umbral de relajación con el objetivo de permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil máximo.

La distribución mensual de los caudales correspondientes a este régimen es proporcional a la distribución mensual correspondiente al régimen ordinario de caudales ecológicos establecida, con el fin de mantener el carácter natural de la distribución de mínimos, conservando las características hidrológicas de la masa de agua.

Para la identificación de las masas de agua de la demarcación en las que es posible aplicar un régimen de caudales ecológicos de sequía se han cruzado las masas de agua superficial de tipo río para el tercer ciclo de la planificación hidrológica con los espacios protegidos de la Red Natura 2000, de acuerdo con la última información cartográfica publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico con fecha de diciembre de 2018.

Como resultado de esta intersección:

- 154 masas de agua no tienen ningún tipo de superposición cartográfica con estos lugares protegidos. De estas 154 masas, se descartaron 2 por criterios de continuidad de los espacios protegidos, quedando 152 masas en las que se propone un caudal ecológico mínimo de sequía mediante la aplicación de este criterio.
- Además, de las 542 masas de agua de tipo río que forman parte de algún espacio RN2000 hay una casuística muy variada en función del grado de superposición cartográfica entre masas y espacio RN2000. En muchos casos esta superposición es muy reducida. Dada esta circunstancia se ha realizado un pormenorizado análisis de las masas de agua río en RN2000 para determinar si su relación resulta significativa. Se puede afirmar que 403 masas están solapadas de forma significativa con algún espacio protegido de la RN2000, mientras que 139 masas de agua superficial tienen una presencia muy reducida. Con base en este segundo criterio se propone establecer un caudal ecológico mínimo de sequía para estas 139 masas de agua.
- Durante el proceso de consolidación del EpTI, a raíz de la consulta pública se han eliminado 11 masas y se han añadido dos.

En la Figura Ap1.1 se representan las 282 masas de agua superficial río para las que se propone establecer un caudal ecológico mínimo para situaciones excepcionales de sequía.

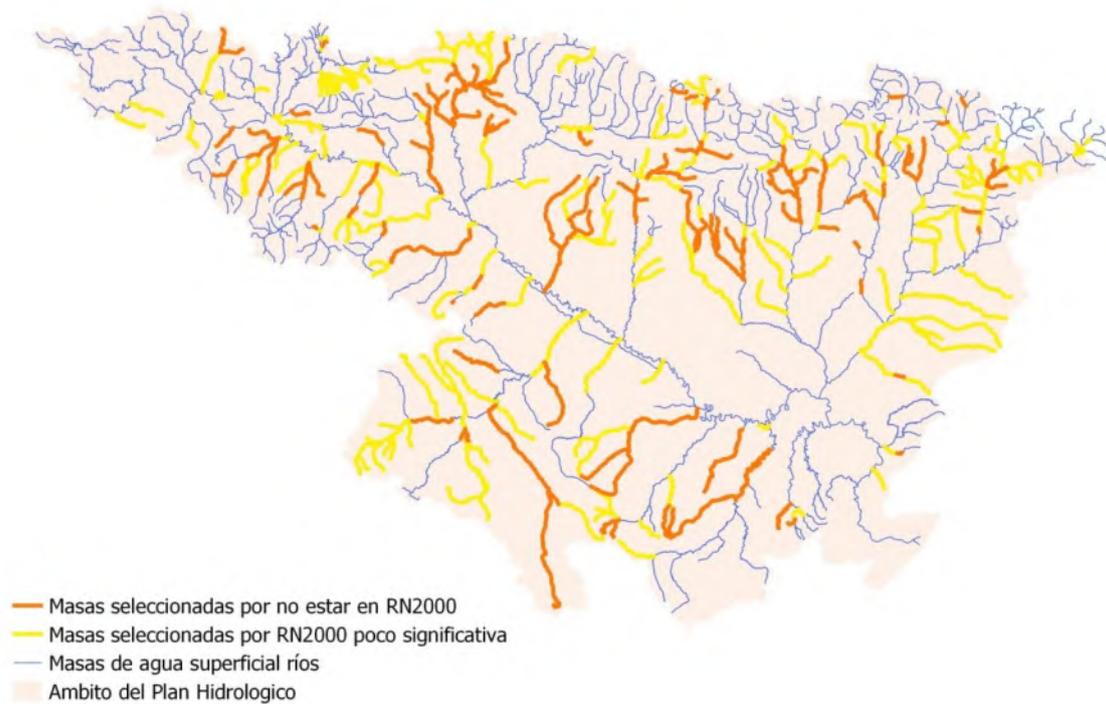


Figura Ap1.1: Situación de las masas de agua en las que se define un régimen de caudales ecológicos mínimos en sequías

Para la determinación de estos caudales ecológicos se ha procedido a realizar un análisis estadístico a partir de los estudios de hábitat realizados en los que se ha determinado el caudal ecológico de años normales y de sequías. Estos puntos de referencia han sido:

- Estación de aforos 3 (Ega en Andosilla)
- Estación de aforos 8 (Piedra en Nuévalos)
- Estación de aforos 38 (Najerilla en Torremontalvo)
- Estación de aforos 59 (Gallego en Santa Eulalia)
- Estación de aforos 60 (Arba de Luesia en Gallur)
- Estación de aforos 71 (Ega en Estella)
- Estación de aforos 91 (Alcanadre en Lascellas)
- Estación de aforos 115 (Noguera Ribagorzana en Puente Montañana)
- Estación de aforos 174 (Queiles en Los Fayos)
- Estación de aforos 258 (Ésera en Campo)
- Estación de aforos 266 (Jalón en Calatayud)
- Estación de aforos 273 (Arba de Riguel en El Sabinar)
- Estación 1028 (Segre en Pont de Bar)

Con los datos de caudal ecológico de los años normales y de sequía de estas estaciones de referencia se ha realizado una correlación estadística en la que se ha obtenido que los caudales de sequía equivalen a la mitad de los caudales en años normales (Figura

Ap1.2). Con este criterio se han estimado los caudales en las 291 masas de agua en las que es posible aplicar el régimen de caudales de sequía. Estos caudales se recogen en la Tabla 06.I.2 de la Ficha 06 del EpTI (Avanzar en el proceso de implantación de los caudales ecológicos).

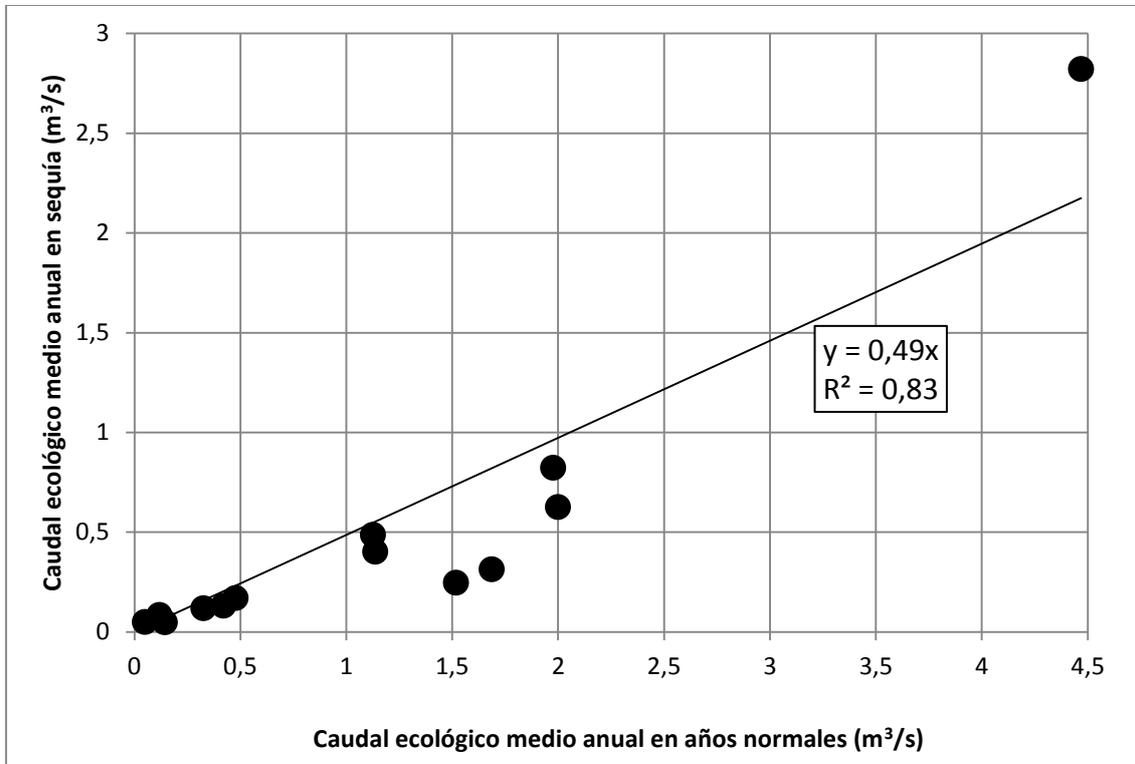


Figura Ap1.2: Correlación estadística para calcular el régimen de caudales ecológicos mínimos en sequías.

+ Requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas

Para alcanzar el buen estado o potencial ecológico de las masas de agua clasificadas en la categoría de lagos o zonas de transición de tipo lagunar resulta imprescindible caracterizar sus requerimientos hídricos ambientales. Para ello se tiene que en cuenta los siguientes criterios:

- El régimen de aportes hídricos debe contribuir a conseguir los objetivos ambientales de las masas de agua.
- Si resultan dependientes de alguna masa de aguas subterránea, sus necesidades hídricas estarán relacionadas con los niveles piezométricos de la masa. Además, la actividad humana no puede impedir alcanzar los objetivos medioambientales especificados para las aguas superficiales asociadas ni causar cualquier perjuicio significativo a los ecosistemas terrestres asociados.

- Si están declarados como zonas protegidas, su régimen debe permitir cumplir sus objetivos de conservación.

En el proceso de determinación de los requerimientos hídricos de las masas de agua se deben considerar las variaciones estacionales e interanuales de la superficie encharcada y de la profundidad, así como de la composición química del agua, el funcionamiento hidrológico y balance hídrico, y la composición y estructura de las comunidades biológicas que albergan. La caracterización se debe realizar a partir de las variables físicas que reflejen más adecuadamente las características estructurales y funcionales de cada lago, como niveles piezométricos o flujos mareales. A partir de registros históricos, de modelización a la escala temporal adecuada o de técnicas basadas en teledetección se obtendrá la información hidrológica necesaria. Se tendrán como referencia las condiciones naturales y la consecución de las funciones y objetivos ambientales a la hora de seleccionar los criterios numéricos a partir de los cuales se formulen las propuestas de régimen hídrico, como percentiles, periodos de retorno de eventos, presencia o ausencia de taxones o éxito reproductivo.

Ap1.3.- LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA

CAUDALES ECOLÓGICOS EN ESTACIONES DE REFERENCIA

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

Cod.	Descripción estación referencia	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	tipo ref
		l/s												
1	Ebro en Miranda de Ebro (Caudal ecológico)	3770	4430	4990	5400	5560	5170	5610	4920	4400	3720	3350	3150	Q eco PH2014
3	Ega en Andosilla	1410	1720	1870	1880	1910	1710	1860	1610	1360	1050	850	980	Q eco PH2014
4	Arga en Funes	3000	3300	4940	7450	6530	7220	5715	5197	3841	2403	2200	2391	Q eco sin hábitat
5	Aragón en Caparroso	4630	4890	5070	5000	4780	4690	5130	4630	4220	3670	3400	3910	Q eco PH2014
7	Jalón en Cetina	120	150	176	160	130	110	90	80	85	90	80	80	Q eco sin hábitat
8	Piedra en Nuevalos	137	138	139	143	143	139	143	146	149	148	147	144	Apéndice 1.5
10	Jiloca en Daroca	130	120	120	129	131	122	163	190	178	143	130	129	Apéndice 1.5
11	Ebro en Zaragoza (caudal ecológico)	20000	20000	35000	35000	35000	15580	17080	15320	13560	11370	13560	13560	Q eco PH2014
13	Esera en Graus	1440	1580	1580	1850	1860	1580	2280	2880	3300	2700	550	550	Q eco sin hábitat
14	Martin en Hajar	140	140	140	150	140	140	160	170	160	140	140	140	Q eco PH2014
15	Guadalope en Alcaniz	510	460	450	470	460	450	480	510	500	450	420	420	Q eco PH2014
17	Cinca en Fraga	6230	5790	5740	5850	5000	5120	5550	5920	6400	5450	5090	5620	Q eco PH2014
18	Aragón en Jaca	1002	985	923	848	739	822	911	988	948	827	739	855	Apéndice 1.5
19	Garona en Bossots	1349	1251	1033	1041	930	970	1328	2295	2778	2077	1529	1404	Q eco sin hábitat
20	Carol en Puigcerda	100	200	200	200	200	300	450	500	450	130	50	50	Q eco sin hábitat
21	Segre en Puigcerda	300	300	300	300	350	450	500	517	400	100	30	100	Q eco sin hábitat
24	Segre en Lérida	3500	4000	4000	4000	3500	3500	4000	5000	5000	4000	3500	3500	Q eco PH2016
25	Segre en Seros	6000	5400	5000	5100	5200	5700	6700	9100	8800	6100	6000	6000	Q eco PH2014
26	Ebro en Arroyo	500	620	650	710	660	720	800	760	630	570	510	480	Q eco PH2014
27	Ebro en Tortosa	80000	80000	91000	95000	150000	150000	91000	91000	81000	80000	80000	80000	Q eco PH2014
30	Guadalope en Santolea CE	129	123	122	127	139	160	191	201	189	176	173	158	Apéndice 1.5
31	Bergantes en Zorita	126	105	97	104	93	95	103	109	90	74	73	82	Apéndice 1.5
32	Guatizalema en Peralta de Alcofea	126	140	146	155	148	163	158	144	116	70	84	109	Q eco sin hábitat
33	Alcanadre en Peralta de Alcofea	270	570	700	700	700	700	1030	1080	510	150	130	130	Q eco sin hábitat
34	Najerilla en Mansilla	370	400	420	400	360	380	400	380	300	250	220	260	Q eco PH2014
35	Iregua en Villoslada	160	260	330	370	370	360	340	340	300	230	170	160	Q eco PH2014
36	Iregua en Islallana	617	733	810	779	797	794	811	805	682	551	506	523	Apéndice 1.5
38	Najerilla en Torremontalvo	2130	2290	2440	2340	2130	2140	2350	2260	1770	1420	1280	1450	Q eco PH2014
39	Albercos en Ortigosa	63	70	76	75	66	68	72	71	60	51	43	45	Q eco PH2014
40	Ara en Boltana	680	696	649	632	584	594	680	758	705	541	454	533	Apéndice 1.5
41	Pancrudo en Navarrete	7	10	20	45	45	10	5	0	0	0	0	7	Q eco sin hábitat
42	Jiloca en Calamocho	81	73	73	81	81	73	105	121	113	89	81	81	Q eco sin hábitat
43	Linares en San Pedro Manrique	0	0	0	50	70	96	130	100	60	10	0	0	Q eco sin hábitat
44	Cidacos en Yanguas	0	0	30	60	120	190	230	260	40	0	0	0	Q eco sin hábitat
46	Vero en Lecina de Barcabo	56	60	64	61	56	52	54	54	53	45	42	47	Apéndice 1.5
47	Isabena en Capella	327	348	332	324	292	303	354	392	338	288	248	290	Apéndice 1.5
48	Najerilla en Anguiano	620	760	840	860	830	1340	1290	1270	1020	730	530	490	Q eco PH2016
49	Anamaza en Devanos	34	43	48	50	60	60	60	54	41	34	34	34	Q eco sin hábitat
50	Tiron en Cuscurrita	250	750	1100	1650	1900	2200	2310	1650	820	250	180	200	Q eco sin hábitat
51	Cinca en Escalona	5181	4663	4312	4312	3756	4015	4293	4959	5329	4904	4700	4904	Q eco sin hábitat
52	Matarraña en Beceite	38	30	44	34	31	34	33	39	23	16	16	23	Q eco sin hábitat
55	Jiloca en Morata de Jiloca	130	120	120	129	131	122	163	190	178	143	130	129	Apéndice 1.5
56	Mesa en Jaraba	220	221	231	241	235	233	239	244	241	236	232	229	Apéndice 1.5
57	Deza en Ambid de Ariza	60	70	80	110	110	100	75	50	30	30	30	30	Q eco sin hábitat

CAUDALES ECOLÓGICOS EN ESTACIONES DE REFERENCIA

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

Cod.	Descripción estación referencia	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	tipo ref
		l/s												
58	Jalón en Jubera	34	42	50	52	65	72	72	65	51	39	34	35	Q eco sin hábitat
59	Gallego en Santa Eulalia	5000	4890	4770	4650	4160	4260	4600	4660	4600	4030	3800	4210	Q eco PH2014
60	Arba de Luesia en Gallur	460	464	492	506	495	455	503	439	371	228	253	371	Apéndice 1.5
61	Subordan en Javierregay	730	992	1189	1189	1268	1429	1959	2146	1695	360	250	360	Q eco sin hábitat
62	Veral en Binies	68	68	250	330	280	330	830	980	80	40	40	30	Q eco sin hábitat
63	Esca en Sigues	540	600	1000	1240	1160	1320	1440	1360	920	680	540	520	Q eco sin hábitat
64	Salazar en Aspurz	130	200	250	390	540	720	720	730	380	170	120	120	Q eco PH2016
65	Irati en Liedena	2360	2610	2750	2750	2750	2660	2840	2450	2240	1990	1850	1970	Q eco PH2014
66	Irati en Arive	750	850	1250	1406	1344	1268	1287	1349	1073	678	603	652	Q eco sin hábitat
67	Ulzama en Olave	200	250	500	969	963	873	819	620	350	200	180	180	Q eco sin hábitat
68	Araquil en Asiain	455	1366	1256	1777	1539	1780	1520	1620	1280	455	39	133	Q eco sin hábitat
69	Arga en Echaui	4490	5300	5710	5580	5640	5080	5540	4730	4190	3560	3200	3550	Apéndice 1.5
71	Ega en Estella	889	1161	1383	1410	1490	1356	1335	1193	1005	813	758	728	Apéndice 1.5
73	Onsella en Sanguesa	7	10	50	50	60	30	20	10	10	7	4	6	Q eco sin hábitat
74	Zadorra en Arce	1660	2070	2600	3020	3040	2770	2590	2320	1660	1180	550	1180	Q eco PH2014
75	Ayuda en Berantevilla	70	180	420	507	529	505	515	440	40	40	30	50	Q eco sin hábitat
76	Irati en Orbaiceta	606	728	743	759	729	695	714	773	668	424	310	358	Q eco sin hábitat
78	Ceborain en Garinoain	22	38	40	42	43	37	36	37	27	15	15	11	Q eco sin hábitat
79	Erro en Urroz Villa	30	30	170	200	170	150	200	220	100	40	40	40	Q eco sin hábitat
80	Veral en Zuriza	227	234	222	210	178	203	229	216	188	164	150	194	Q eco PH2014
84	Salado en Alloz	200	230	260	260	260	240	250	220	190	160	130	150	Q eco PH2014
86	Zidacos en Barasoain	8	8	10	16	20	23	20	16	10	8	8	8	Q eco sin hábitat
87	Jalón en Grisen	589	568	588	628	619	601	678	679	676	596	560	573	Apéndice 1.5
88	Fortanete en Pitarque	20	20	20	21	23	27	33	35	33	30	28	25	Apéndice 1.5
89	Gallego en Zaragoza	1500	1470	1440	1440	1270	1280	1390	1390	1370	1180	1110	1260	Q eco PH2014
90	Val en Los Fallos	45	52	60	60	60	58	50	40	30	20	20	29	Q eco sin hábitat
91	Alcanadre en Lascellas	342	366	384	367	330	319	339	335	314	272	256	288	Apéndice 1.5
92	Nela en Trespanerde	290	570	1300	1720	1870	1720	1400	1100	860	690	280	280	Apéndice 1.5
93	Oca en Ona	420	500	600	800	1000	1050	1000	750	600	450	393	370	Q eco PH2016
94	Flumen en Albalatillo	590	580	630	650	540	530	570	540	520	440	400	490	Q eco PH2014
95	Vero en Barbastro	230	230	260	260	220	210	220	210	220	180	170	200	Apéndice 1.5
97	Noguera Ribagorzana en La Pinana	1540	1470	1390	1400	1260	1270	1450	1580	1740	1420	1390	1410	Q eco PH2014
99	Guadalope en Caspe	400	360	350	370	360	360	380	400	390	350	330	330	Apéndice 1.5
101	Aragon en Yesa-PP	2770	3190	4360	4470	4330	4790	5500	5500	5000	4500	4000	4000	Apéndice 1.5
102	Noguera Pallaresa en Collegast	1968	1559	1138	1416	1187	1193	2441	4019	3926	2611	1458	1831	Apéndice 1.5
106	Guadalope en Santolea-PP	200	190	180	190	190	190	210	250	240	200	170	170	Q eco PH2014
112	Ebro en Sagtogo	20000	20000	35000	35000	35000	15580	17080	15320	13560	11370	13560	13560	Q eco PH2014
113	Figueras en Valderrobres	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	Q eco sin hábitat
115	Noguera Ribagorzana en Puente Montañana	1230	1160	1080	1060	950	990	1140	1260	1390	1130	1120	1130	Q eco PH2014
116	N. de Tor en Caldas de Bohi	130	182	144	90	90	130	205	368	500	368	260	180	Q eco sin hábitat
117	San Nicolau en Bohi	180	188	172	150	160	161	196	304	372	275	215	200	Q eco sin hábitat
118	Martin en Oliete	100	90	90	100	90	90	110	130	120	90	90	90	Q eco PH2014
120	Ebro en Mendavia	8700	9840	10830	11280	11140	10600	11550	10530	9080	7540	6750	6720	Q eco PH2014
122	Aguasvivas en Blesa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Q eco sin hábitat
124	Huerta en Las Torcas	70	70	70	80	70	70	80	90	80	70	60	70	Q eco PH2014
125	Piedra en Carenas	270	270	280	290	290	280	300	300	310	280	280	280	Apéndice 1.5

CAUDALES ECOLÓGICOS EN ESTACIONES DE REFERENCIA

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

Cod.	Descripción estación referencia	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	tipo ref
		l/s												
126	Jalón en Ateca	380	390	400	420	410	400	440	450	430	400	390	390	Q eco PH2016
127	Martín en Alcaine	64	62	61	63	59	60	69	80	71	58	62	62	Apéndice 1.5
129	Ortiz en Tranquera CE	10	10	10	10	10	10	20	10	8	5	5	6	Q eco sin hábitat
130	N. Ribagorzana en Ginaste	930	1290	1290	1290	1290	1290	1681	2530	3111	2213	1602	570	Q eco sin hábitat
131	N. de Tor en Llesp	1476	1469	1226	1248	1200	1248	1599	2466	2856	2048	1567	1532	Q eco sin hábitat
135	Tor en Alins	107	109	103	107	100	103	120	218	249	165	128	124	Q eco sin hábitat
136	Baliera en Noales	280	220	210	182	200	238	310	450	375	280	150	100	Q eco sin hábitat
137	N. Ribagorzana en Pont de Suert	3307	3650	3344	3342	3306	3412	4410	6680	7745	5545	4044	2676	Q eco sin hábitat
139	Linares en Igea	0	0	25	70	100	110	80	50	6	0	0	0	Q eco sin hábitat
142	Lumbreras en Lumbreras	130	130	250	260	230	220	250	240	210	160	130	130	Q eco PH2014
143	Garona en Arties	473	404	319	319	285	301	449	796	1012	787	590	524	Q eco sin hábitat
145	Esera en Eriste (Villanova)	570	500	490	440	410	430	480	630	830	660	610	610	Q eco PH2014
147	Najima en Monreal de Ariza	18	15	20	25	19	21	26	25	23	11	0	11	Q eco PH2014
148	Sallent en Coll de Nargo	69	75	78	85	78	70	115	93	76	20	20	40	Q eco sin hábitat
149	Ebro en El Cortijo	8024	9901	11809	13203	13452	13645	14024	12437	9177	6810	5447	6094	Q eco sin hábitat
150	Salado en Estenoz	10	10	20	30	40	45	50	50	20	10	10	10	Q eco sin hábitat
153	Algas en Horta de San Juan	0	10	20	70	50	50	40	30	20	0	0	0	Q eco PH2014
155	Arba de Luesia en Biota	0	0	20	40	40	40	28	13	0	0	0	0	Q eco sin hábitat
157	Oja en Azarrulla	40	40	40	40	40	380	250	380	240	80	2	2	Q eco sin hábitat
158	Tiron en San Miguel de Pedroso	60	90	160	370	370	320	370	370	210	0	0	60	Q eco sin hábitat
159	Arga en Huarte	370	440	450	450	660	620	650	390	360	320	290	320	Q eco PH2014
165	Bayas en Miranda	30	40	120	180	210	220	200	170	40	30	30	20	Q eco PH2016
166	Jarea en Palazuelo	60	70	160	230	230	310	600	360	160	100	60	60	Q eco sin hábitat
167	Río Blanco en Barrio Blanco	10	20	30	55	60	55	10	10	10	10	10	10	Q eco sin hábitat
172	Cinca en Lafortunada	2800	2520	2330	2330	2030	2170	2320	2680	2880	2650	2540	2650	Q eco PH2014
174	Queiles en Los Fayos	110	110	120	130	130	110	140	140	130	110	90	90	Q eco PH2014
175	Queiles en Tudela	82	85	86	85	84	87	90	92	94	83	75	79	Q eco sin hábitat
176	Matarrana en Nonaspe	0	6	20	7	0	0	0	0	10	7	0	0	Q eco sin hábitat
178	Ebro en Reinosa	170	200	240	230	220	230	230	200	150	140	140	140	Q eco PH2016
184	Manubles en Ateca	0	4	70	110	0	0	0	0	0	0	0	0	Q eco sin hábitat
187	Arba de Biel en Erla	0	0	53	73	87	92	87	73	53	0	0	0	Q eco sin hábitat
189	Oroncillo en Oron	20	120	170	170	120	120	120	170	90	20	0	0	Q eco sin hábitat
190	Flumen en Quicena	120	120	130	130	110	110	110	110	100	90	80	100	Apéndice 1.5
192	Guatizalema en Sietamo	160	150	170	160	140	140	150	140	140	120	110	130	Q eco PH2014
193	Alcanadre en Ballobar	1180	1390	1470	1670	1630	1740	1770	1580	1310	870	850	1020	Apéndice 1.5
197	Leza en Leza de Río Leza	65	74	101	113	126	125	131	133	119	88	71	66	Q eco sin hábitat
198	Valfarrera en Alins	90	90	90	115	115	115	180	364	364	200	170	167	Q eco sin hábitat
200	Valarties en Arties	190	171	130	130	116	127	189	337	396	300	221	209	Q eco sin hábitat
202	Izarrilla en Matamorosa	0	40	140	320	340	350	320	170	60	0	0	0	Q eco sin hábitat
203	Hijar en Reinosa	0	0	0	100	20	100	200	130	0	0	0	0	Q eco sin hábitat
216	Huerza en Zaragoza	130	125	130	170	160	160	168	187	163	122	109	107	Q eco sin hábitat
222	Subarri en Gopegui	8	12	15	18	17	13	14	10	9	6	6	6	Q eco sin hábitat
223	Subarri en Ondategui	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Q eco sin hábitat

CAUDALES ECOLÓGICOS EN ESTACIONES DE REFERENCIA

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

Cod.	Descripción estación referencia	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	tipo ref
		l/s												
229	Violada en Zuera	172	203	215	170	140	30	120	100	238	159	145	161	Q eco sin hábitat
230	Violada en La Pardina	139	100	40	20	10	120	200	241	212	155	130	132	Q eco sin hábitat
231	Bco. Valcuerna en Candanosos	6	7	9	9	9	9	9	9	7	5	4	4	Q eco sin hábitat
234	Subordan en Oza	200	240	270	246	248	240	256	311	369	200	170	170	Q eco sin hábitat
238	Aranda en Maideverapp	26	26	28	30	31	28	32	30	30	26	25	26	Q eco PH2014
250	Gallego en Bubal	400	380	330	310	270	310	350	380	390	340	320	350	Q eco PH2014
251	Alhama en Cervera del rio Alhama	0	0	0	20	20	10	0	0	0	0	0	0	Q eco sin hábitat
252	Noguera Pallaresa en Escalo	1000	720	450	650	520	450	1200	1780	1810	1300	400	720	Apéndice 1.5
253	Cidacos en Arnedillo	0	0	50	100	150	150	150	100	50	0	0	0	Q eco PH2014
254	Trueba en Medina de Pomar	110	170	650	860	930	860	790	650	210	140	80	80	Q eco sin hábitat
255	Soton en Ortila	32	41	41	46	48	49	49	41	36	21	20	28	Q eco sin hábitat
256	Segre en Isobol	710	760	720	690	660	810	930	1080	980	720	620	620	Q eco PH2016
257	Susia en Escanilla	50	50	50	80	80	80	80	80	5	5	5	5	Q eco sin hábitat
258	Esera en Campo	1706	1702	1579	1515	1358	1466	1717	2080	2276	1775	1461	1601	Apéndice 1.5
259	Anduna en Izalzu	20	50	110	130	110	130	260	230	110	50	30	30	Q eco sin hábitat
260	Arba en Tauste	380	470	550	630	600	630	630	590	470	290	300	370	Apéndice 1.5
261	Isuela en Trasobares	65	69	69	74	74	66	77	75	73	62	59	64	Apéndice 1.5
265	Noguera de Cardos en Tirvia	739	646	530	582	500	585	987	1910	1783	1044	907	918	Q eco sin hábitat
266	Jalón en Calatayud	457	474	478	498	497	499	502	511	486	439	431	451	Apéndice 1.5
268	Esca en Isaba	480	540	600	410	200	230	440	600	410	290	290	290	Q eco sin hábitat
269	Osia en Aragües del Puerto	60	70	80	100	125	180	320	320	130	40	40	30	Q eco sin hábitat
271	Aragon en Canfranc Antiguo	260	273	284	258	241	255	280	298	261	206	176	192	Apéndice 1.5
273	Arba de Riguel en El Sabinar	54	56	64	63	62	55	64	52	43	20	24	35	Apéndice 1.5
277	Irati en Aoiz	900	1930	2070	3100	3010	2800	2810	2860	1290	900	900	900	Q eco PH2014
278	Jalón en Chodes	590	570	590	630	620	600	680	680	680	600	560	570	Apéndice 1.5
281	Tirón en Haro	320	320	980	1000	990	1020	1060	950	330	240	180	200	Apéndice 1.5
287	Manubles en Bijuesca	40	44	44	47	48	49	51	51	49	43	41	41	Apéndice 1.5
293	Cinca en Puente Las Pilas	2800	2800	2700	2700	2500	2500	2800	3100	3100	2600	2400	2500	Q eco PH2016
801	EBRO	496	619	652	710	656	724	804	764	626	566	507	480	Q presa
803	MEQUINENZA	80000	80000	91000	95000	150000	150000	91000	91000	81000	80000	80000	80000	Q presa
804	RIBARROJA	80000	80000	91000	95000	150000	150000	91000	91000	81000	80000	80000	80000	Q presa
806	PAJARES	127	127	251	258	228	223	246	243	209	162	127	127	Q presa
808	MAIDEVERA	26	26	28	30	31	28	32	30	30	26	25	26	Q presa
809	MANSILLA	372	402	423	399	360	379	401	382	302	251	220	263	Q presa
811	GONZALEZ LACASA	63	70	76	75	66	68	72	71	60	51	43	45	Q presa
812	TRANQUERA (LA)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	Q presa
814	TORCAS (LAS)	70	70	70	80	70	70	80	90	80	70	60	70	Q presa
815	MONEVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Q presa
817	CUEVA FORADADA	96	89	92	100	87	90	110	133	117	86	94	91	Q presa
818	SANTOLEA	200	190	180	190	190	190	210	250	240	200	170	170	Q presa
820	GALLIPUEN	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	Q presa
821	PENA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	Q presa
822	CALANDA	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	Q presa
823	CASPE	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	Q presa
825	EUGUI	500	500	500	500	700	700	700	500	500	500	500	500	Q presa
827	ULLIVARRI	375	375	375	375	375	375	375	375	675	675	675	675	Q presa

CAUDALES ECOLÓGICOS EN ESTACIONES DE REFERENCIA

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

Cod.	Descripción estación referencia	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	tipo ref
		l/s												
828	URRUNAGA	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	Q presa
829	YESA	2770	3190	4360	4470	4330	4790	5500	5500	5000	4500	4000	4000	Q presa
830	ALLOZ	203	234	261	262	256	238	254	219	193	156	131	146	Q presa
831	IRABIA	606	728	743	759	729	695	714	773	668	424	310	358	Q presa
837	ARDISA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Q presa
841	VADIELLO	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	Q presa
843	GUIAMETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Q presa
847	GRADO (EL)	1100	1100	1000	1000	900	900	1100	1200	1200	900	800	900	Q eco PH2016
848	JOAQUIN COSTA O BARASONA	700	700	700	700	600	600	700	900	900	700	600	600	Q eco PH2016
850	ESCALES	1080	1012	930	895	802	852	991	1107	1218	988	990	992	Q presa
858	TALARN	1200	1200	1000	1000	1000	1500	3000	5000	5000	1500	1200	1200	Q presa
862	OLIANA	3760	3740	3700	3590	3300	3390	3780	4430	4140	3350	3260	3380	Q presa
871	VAL (DEL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Q presa
875	ITOIZ	900	1934	2069	3102	3011	2800	2807	2864	1293	900	900	900	Q presa
876	RIALP	3760	3740	3700	3590	3300	3390	3780	4430	4140	3350	3260	3380	Q eco PH2014
930	Ebro en Cereceda	793	964	1187	1232	1192	1186	1208	1032	833	704	670	630	Apéndice 1.5
1001	Desembocadura Canaleta	39	44	69	65	68	67	64	84	66	47	37	50	10 % caudal en régimen natural
1005	Desembocadura Sec	22	27	22	22	20	21	21	21	19	15	15	19	10 % caudal en régimen natural
1006	Desembocadura Ebro	80000	100000	100000	120000	150000	155000	100000	100000	100000	100000	100000	80000	Q eco PH2014
1007	Cinca en vertido acequia Estada	4250	4250	4150	4150	3950	3950	4250	4550	4550	4050	3850	3950	Q eco PH2016
1008	Masa 244- Río Alegría en desembocadura	99	151	151	196	196	196	196	151	151	99	99	99	Q eco PH2016
1009	Masa 549 - Río Araquil en limite País Vasco-Navarra	81	124	124	188	188	188	188	124	124	81	81	81	Q eco PH2016
1010	Masa 486 - Río Barrundia en la cola del Embalse de Ullivari	90	156	156	199	199	199	199	156	156	90	90	90	Q eco PH2016
1011	Masa 485 - Río Bayas en captación a Vitoria	73	137	137	188	188	188	188	137	137	73	73	73	Q eco PH2016
1012	Masa 279 - Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II	87	132	132	178	178	178	178	132	132	87	87	87	Q eco PH2016
1013	Masa 280 - Río Ega II en desembocadura en el río Ega I	181	279	279	354	354	354	354	279	279	181	181	181	Q eco PH2016
1014	Masa 482 - Río Húmedo hasta su desembocadura en el río Omecillo	26	56	56	87	87	87	87	56	56	26	26	26	Q eco PH2016
1015	Masa 255 - Río Inglares hasta su desembocadura en el río Ebro	146	164	164	176	176	176	176	164	164	146	146	146	Q eco PH2016
1016	Masa 236 - Río Omecillo en cola del Embalse de Puentelarrá	60	113	113	162	162	162	162	113	113	60	60	60	Q eco PH2016
1017	Masa 481 - Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Húmedo	19	36	36	51	51	51	51	36	36	19	19	19	Q eco PH2016

Ap1.4.- LISTADO DE TRAMOS DE CAUDAL ECOLÓGICO

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
1	TR01EBRO*	Ebro desde su nacimiento hasta la E.A. 178	23,00	23,00	EA0000178	EA0000178	EA0000178
2	TR02EBRO*	Ebro desde la E.A. 178 hasta el embalse del Ebro	443,90	466,90	TR01EBRO*	TR01EBRO*	EA0000801
3	TR03EBRO*	Ebro desde el embalse del Ebro hasta la confluencia del río Oca	1469,70	1936,60	EA0000026	EA0000026	EA0000930
4	TR04EBRO*	Ebro entre los ríos Oca y Nela	14,30	3031,80	TR03EBRO*	TR03EBRO*	TR05EBRO*
5	TR05EBRO*	Ebro entre los ríos Nela y Jerea	26,64	4147,00	TR06EBRO*	TR06EBRO*	TR06EBRO*
6	TR06EBRO*	Ebro entre los ríos Jerea y Omecillo	537,60	5000,00	TR07EBRO*	TR07EBRO*	TR07EBRO*
7	TR07EBRO*	Ebro entre los ríos Omecillo y Oroncillo	222,30	5222,30	TR08EBRO*	TR08EBRO*	TR08EBRO*
8	TR08EBRO*	Ebro entre los ríos Oroncillo y Bayas	15,72	5466,20	EA0000001	EA0000001	EA0000001
9	TR09EBRO*	Ebro entre los ríos Bayas y Zadorra	15,58	5805,90	EA0000001 + TR02BAYAS	EA0000001 + TR02BAYAS	EA0000001 + TR02BAYAS
10	TR10EBRO*	Ebro entre los ríos Zadorra e Inglares	20,75	7202,30	TR09EBRO*	TR09EBRO*	TR09EBRO*
11	TR11EBRO*	Ebro entre los ríos Inglares y Tiron	55,58	7349,70	TR10EBRO*	TR10EBRO*	TR10EBRO*
12	TR12EBRO*	Ebro entre los ríos Tiron y Zamaca	33,04	8634,00	TR11EBRO*	TR11EBRO*	TR11EBRO*
13	TR13EBRO*	Ebro entre los ríos Zamaca y Najerilla	174,44	8906,00	TR12EBRO*	TR12EBRO*	TR12EBRO*
14	TR14EBRO*	Ebro entre los ríos Najerilla y río Mayor	35,02	10056,00	TR13EBRO*	TR13EBRO*	TR13EBRO*
15	TR15EBRO*	Ebro entre el río Mayor y el embalse de El Cortijo	159,39	10262,90	TR14EBRO*	TR14EBRO*	EA0000149
16	TR16EBRO*	Ebro entre el embalse de El Cortijo y la confluencia del río Iregua	200,80	10463,70	EA0000149	EA0000149	EA0000149
17	TR17EBRO*	Ebro entre los ríos Iregua y Leza	208,17	11339,70	TR16EBRO*	TR16EBRO*	TR16EBRO*
18	TR18EBRO*	Ebro desde el río Leza hasta la E.A. 120	120,86	12000,00	TR17EBRO*	TR17EBRO*	EA0000120
19	TR19EBRO*	Ebro desde la E.A. 120 hasta la confluencia del río Linares	3,90	12003,90	EA0000120	EA0000120	EA0000120
20	TR20EBRO*	Ebro entre los ríos Linares y Ega	412,00	12735,10	EA0000120 + TR01LINA1	EA0000120 + TR01LINA1	EA0000120 + TR01LINA1
21	TR21EBRO*	Ebro entre los ríos Ega y Cidacos	4,71	14041,90	TR20EBRO*	TR20EBRO*	TR20EBRO*
22	TR22EBRO*	Ebro entre los ríos Cidacos y Aragón	307,24	15024,70	TR21EBRO*	TR21EBRO*	TR21EBRO*
23	TR23EBRO*	Ebro entre los ríos Aragón y Alhama	43,80	23809,40	TR22EBRO*	TR22EBRO*	TR22EBRO*

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
24	TR24EBRO*	Ebro entre los ríos Alhama y Queiles	576,41	25749,90	TR23EBRO*	TR23EBRO*	TR23EBRO*
25	TR25EBRO*	Ebro desde el río Queiles hasta la E.A. 162	176,20	26450,00	TR24EBRO*	TR24EBRO*	TR24EBRO*
26	TR26EBRO*	Ebro desde la E.A. 162 hasta la confluencia del río Huecha	254,40	26704,40	TR25EBRO*	TR25EBRO*	TR25EBRO*
27	TR27EBRO*	Ebro entre los ríos Huecha y Arba	64,19	27359,60	TR26EBRO*	TR26EBRO*	TR28EBRO*
28	TR28EBRO*	Ebro entre los ríos Arba y Jalon	367,18	29930,30	EA0000011 - TR09JALON	EA0000011 - TR09JALON	EA0000011 - TR09JALON
29	TR29EBRO*	Ebro entre los ríos Jalon y Huerva	222,88	40440,40	EA0000011	EA0000011	EA0000011
30	TR30EBRO*	Ebro entre los ríos Huerva y Gallego	6,74	41474,00	TR29EBRO*	TR29EBRO*	TR29EBRO*
31	TR31EBRO*	Ebro entre los ríos Gallego y Ginel	570,73	46099,70	TR30EBRO*	TR30EBRO*	TR30EBRO*
32	TR32EBRO*	Ebro entre los ríos Ginel y Aguasvivas	1486,25	47668,10	TR33EBRO*	TR33EBRO*	EA0000112
33	TR33EBRO*	Ebro entre los ríos Aguasvivas y Martín	220,51	49203,70	EA0000112	EA0000112	EA0000112
34	TR34EBRO*	Ebro desde el río Martín hasta la cola del E. de Mequinenza	140,37	51442,70	TR33EBRO*	TR33EBRO*	TR33EBRO*
35	TR35EBRO*	Ebro desde Mequinenza hasta Ribarroja	24864,96	82248,40	EA0000803	EA0000803	EA0000803
36	TR01HIJAR	Hijar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	146,68	146,68			EA0000203
37	TR36EBRO*	Ebro desde Ribarroja hasta presa Flix	229,60	82478,00	EA0000804	EA0000804	EA0000804
38	TR37EBRO*	Ebro desde presa Flix hasta vertido de la C.H. Flix	95,40	82573,40	EA0001035	EA0001035	EA0001035
39	TR38EBRO*	Ebro desde el vertido de la C.H. Flix hasta Tortosa	1826,90	84400,30	EA0000804	EA0000804	EA0000027
40	TR01IZARR	Izarrilla desde su nacimiento hasta la E.A. 202	49,00	49,00			EA0000202
41	TR39EBRO*	Ebro desde Torotosa hasta su desembocadura	995,30	85395,60	EA0000027	EA0000027	EA0001006
42	TR02IZARR	Izarrilla desde la E.A. 202 hasta su desembocadura en el Ebro	9,00	58,00	TR01IZARR	EA0000202	EA0000202
43	TR01POLLA	Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	50,42	50,42		EA0000026	TR04EBRO*
44	TR01RUDRO	Rudron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	500,62	500,62		EA0000026	TR04EBRO*
45	TR01SANTO	San Anton desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudron	47,80	47,80		EA0000026	TR04EBRO*

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
46	TR01MORAD	Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudron	173,15	173,15		EA0000026	TR04EBRO*
47	TR01OCA**	Oca desde su nacimiento hasta la E.A. 093	1051,00	1051,00			EA0000093
48	TR02OCA**	Oca desde la E.A. 093 hasta su desembocadura en el Ebro	29,90	1080,90	TR01OCA**	EA0000093	EA0000093
49	TR01SCASI	Río Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca	105,20	105,20			EA0000093
50	TR01HOMIN	Río Homino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca	278,90	278,90			EA0000093
51	TR01MOLIN	Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	54,44	54,44			EA0000165
52	TR01ORONC	Oroncillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	228,18	228,18			EA0000189
53	TR01VALLA	Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oroncillo	42,00	42,00			EA0000189
54	TR01TIRON	Tiron desde su nacimiento hasta la E.A. 158	192,00	192,00			EA0000158
55	TR02TIRON	Tiron desde la E.A. 158 hasta la E.A. 50	506,00	698,00	EA0000158	EA0000158	EA0000050
56	TR03TIRON	Tiron desde la E.A. 50 hasta la confluencia del Oja	15,60	713,60	EA0000050	EA0000050	EA0000050
57	TR04TIRON	Tiron desde la confluencia del río Oja hasta su desembocadura en el Ebro	165,40	1251,30	EA0000281	EA0000281	EA0000281
58	TR01URBI1	Urbion desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	73,20	73,20			EA0000158
59	TR01RETOR	Retorno desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	60,40	60,40		EA0000158	EA0000050
60	TR01BANUE	Banuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	146,20	146,20		EA0000158	EA0000050
61	TR01ENCEM	Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	36,60	36,60		EA0000158	EA0000050
62	TR01RELAC	Relachigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	61,00	61,00		EA0000158	EA0000050
63	TR01OJA**	Oja desde su nacimiento hasta la E.A. 156	124,70	124,70			EA0000157
64	TR02OJA**	Oja desde la E.A. 156 hasta su desembocadura en el Tiron	247,60	372,30	TR01OJA**	EA0000157	EA0000157
65	TR01SANTU	Santurdejo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Oja	33,00	33,00			EA0000157

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
66	TR01EA***	Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	141,30	141,30			EA0000197
67	TR01ZAMAC	Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	97,56	97,56			EA0000197
68	TR01NAJER	Najerilla desde su nacimiento hasta el E. de Mansilla	237,00	237,00			EA0000809
69	TR02NAJER	Najerilla desde el embalse de Mansilla hasta la E.A. 48	304,00	541,00	TR01NAJER	EA0000034	EA0000048
70	TR03NAJER	Najerilla desde la E.A. 48 hasta su desembocadura en el Ebro	574,00	1115,00	TR02NAJER	EA0000048	EA0000038
71	TR01NEILA	Neila desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	94,20	94,20			EA0000034
72	TR01GATON	Gaton desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	30,60	30,60			EA0000034
73	TR01CAMBR	Cambrones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	8,30	8,30			EA0000034
74	TR01CALAM	Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	30,60	30,60		EA0000034	EA0000038
75	TR01URBI2	Urbion desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	113,20	113,20		EA0000034	EA0000038
76	TR01BRIEV	Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	51,20	51,20		EA0000034	EA0000038
77	TR01VALVA	Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	24,30	24,30		EA0000034	EA0000038
78	TR01TOBIA	Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	54,70	54,70		EA0000034	EA0000038
79	TR01CARDE	Cardenas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	93,60	93,60		EA0000034	EA0000038
80	TR01TUERT	Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	81,00	81,00		EA0000034	EA0000038
81	TR01YALDE	Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	89,90	89,90		EA0000034	EA0000038
82	TR01IREGU	Iregua desde su nacimiento hasta la confluencia con el Lumbreras	153,72	153,72			EA0000035 - TR03LUMBR
83	TR02IREGU	Iregua entre los rios Lumbreras y Albercos	31,21	313,05	EA0000035	EA0000035	EA0000035
84	TR03IREGU	Iregua desde la confluencia con el Albercos hasta la E.A.36	205,68	565,00	EA0000035 + TR02ALBER	EA0000035 + TR02ALBER	EA0000036

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
85	TR04IREGU	Iregua desde la E.A. 36 hasta su desembocadura en el Ebro	102,83	667,83	EA0000036	EA0000036	EA0000036
86	TR01LUMBR	Lumbreras desde su nacimiento hasta el E. de Pajares	92,10	92,10			EA0000806
87	TR02LUMBR	Lumbreras desde el E. de Pajares hasta la E.A. 142	20,90	113,00	TR01LUMBR	EA0000806	EA0000142
88	TR03LUMBR	Lumbreras desde la E.A. 142 hasta su desembocadura en el Iregua	15,10	128,10	TR02LUMBR	EA0000142	EA0000142
89	TR01PIQUE	Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares.	32,00	32,00			EA0000806
90	TR01ALBER	Albercos desde su nacimiento hasta el E. Gonzalez Lacasa	42,70	42,70			EA0000811
91	TR02ALBER	Albercos desde el E. Gonzalez Lacasa hasta su desembocadura en el Iregua	3,60	46,30	EA0000811	EA0000811	EA0000039
92	TR01LEZA*	Leza desde su nacimiento hasta la E.A. 197	238,00	238,00			EA0000197
93	TR02LEZA*	Leza desde la E.A. 197 hasta la confluencia del rio Jubera	105,90	343,90	TR01LEZA*	EA0000197	EA0000197
94	TR03LEZA*	Leza desde la confluencia del rio Jubera hasta su desembocadura en el Ebro	23,80	539,40	TR02LEZA* + TR01JUBER	EA0000197	EA0000197 + TR01JUBER
95	TR01JUBER	Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Leza	171,70	171,70			EA0000197
96	TR01CIDAC	Cidacos desde su nacimiento hasta la E.A. 44	225,00	225,00			EA0000044
97	TR02CIDAC	Cidacos desde la E.A. 44 hasta la E.A. 253	180,00	405,00	TR01CIDAC	EA0000044	EA0000253
98	TR03CIDAC	Cidacos desde la E.A. 253 hasta su desembocadura en el Ebro	270,60	675,60	TR02CIDAC	EA0000253	EA0000253
99	TR01MANZA	Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Cidacos	51,00	51,00			EA0000253
100	TR01ALHAM	Alhama desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Linares	311,10	311,10			EA0000251
101	TR02ALHAM	Alhama entre los rios Linares y Anamaza	13,00	789,00	TR01ALHAM + TR03LINA2	TR01ALHAM + TR03LINA2	TR01ALHAM + TR03LINA2
102	TR03ALHAM	Alhama desde el rio Anamaza hasta su desembocadura en el Ebro	337,70	1364,10	TR02ALHAM + TR02ANAMA	TR02ALHAM + TR02ANAMA	TR02ALHAM + TR02ANAMA
103	TR01LINA2	Linares desde su nacimiento hasta la E.A. 43	104,90	104,90			EA0000043
104	TR02LINA2	Linares desde la E.A. 43 hasta la E.A. 139	221,10	326,00	TR01LINA2	EA0000043	EA0000139
105	TR03LINA2	Linares desde la E.A. 139 hasta su desembocadura en el Alhama	139,00	465,00	TR02LINA2	EA0000139	EA0000139

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
106	TR01ANAMA	Anamaza desde su nacimiento hasta la E.A. 49	150,00	150,00			EA0000049
107	TR02ANAMA	Anamaza desde la E.A. 49 hasta su desembocadura en el Alhama	88,00	238,00	TR01ANAMA	EA0000049	EA0000049
108	TR01BNAVA	Bco. de La Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Alhama.	96,00	96,00			EA0000049
109	TR01QUEIL	Queiles desde su nacimiento hasta el canal de derivación al embalse de El Val	46,00	46,00			TR02QUEIL
110	TR02QUEIL	Queiles desde el canal de derivación del embalse de El Val hasta la confluencia del barranco de El Val	3,80	49,80	EA0000174 - TR02VAL**	EA0000174 - TR02VAL**	EA0000174 - TR02VAL**
111	TR03QUEIL	Queiles desde la confluencia del barranco de El Val hasta la E.A. 174	2,00	194,00	EA0000174	EA0000174	EA0000174
112	TR04QUEIL	Queiles desde la E.A. 174 hasta su desembocadura en el Ebro	329,90	523,90	EA0000174	EA0000174	EA0000175
113	TR01VAL**	Bco de El Val desde su nacimiento hasta el embalse de El Val	141,00	141,00			EA0000090
114	TR02VAL**	Bco de El Val desde el embalse de El Val hasta su desembocadura en el Queiles	1,20	142,20	EA0000871	EA0000871	EA0000871
115	TR01HUECH	Huecha desde su nacimiento hasta 141 km2	141,00	141,00			EA0000090
116	TR02HUECH	Huecha desde 141 km2 hasta su desembocadura en el Ebro	450,00	591,01	TR01HUECH	EA0000090	EA0000090
117	TR01JALON	Jalon desde su nacimiento hasta la confluencia del río Blanco	206,10	206,10			EA0000058
118	TR02JALON	Jalon entre los ríos Blanco y Najima	658,80	922,60	EA0000058 + TR01BLANC	EA0000058 + TR01BLANC	EA0000007 - TR01NAJIM
119	TR03JALON	Jalon entre los ríos Najima y Deza	253,50	1647,60	EA0000007	EA0000007	EA0000007
120	TR04JALON	Jalon entre los ríos Deza y Piedra	172,60	2068,60	EA0000007 + TR02DEZA*	EA0000007 + TR02DEZA*	EA0000007 + TR02DEZA*
121	TR05JALON	Jalon entre los ríos Piedra y Manubles	30,80	3637,40	TR04JALON + TR03PIEDR	TR04JALON + TR03PIEDR	EA0000126
122	TR06JALON	Jalon entre los ríos Manubles y Jiloca	138,30	4208,40	TR05JALON + TR05MANUB	TR05JALON + TR05MANUB	TR05JALON + TR05MANUB
123	TR07JALON	Jalon entre los ríos Jiloca y E.A. 266	62,80	6841,00	TR06JALON + TR03JILOC	TR06JALON + TR03JILOC	EA0000266
124	TR08JALON	Jalon entre E.A. 266 y río Aranda	737,60	7578,60	TR07JALON	TR07JALON	EA0000278 + TR03ARAND
125	TR09JALON	Jalon desde el río Aranda hasta su desembocadura en el Ebro	2123,00	10287,20	EA0000278	EA0000278	EA0000087
126	TR01BLANC	Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	57,70	57,70			EA0000167

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
127	TR01NAJIM	Najima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	471,40	471,40			EA0000147
128	TR01DEZA*	Deza desde su nacimiento hasta la E.A. 57	207,00	207,00			EA0000057
129	TR02DEZA*	Deza desde la E.A. 57 hasta su desembocadura en el Jalon	41,30	248,30	TR01DEZA*	EA0000057	EA0000057
130	TR01PIEDR	Piedra desde su nacimiento hasta la cola del E. de La Tranquera	740,84	740,84			EA0000008
131	TR02PIEDR	Piedra desde PP del E. de La Tranquera hasta la E.A. 125	10,00	1478,00	EA0000812	EA0000812	EA0000812
132	TR03PIEDR	Piedra desde la E.A. 125 hasta su desembocadura en el Jalon	60,02	1538,02	EA0000125	EA0000125	EA0000125
133	TR01MESA*	Mesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera	589,61	589,61			EA0000056
134	TR01ORTIZ	Ortiz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera	83,37	83,37			EA0000129
135	TR01MANUB	Manubles desde su nacimiento hasta Borobia	15,00	15,00			EA0000287
136	TR02MANUB	Manubles desde su Borobia hasta Ciria (tramo seco)	96,00	111,00	EA0001031	EA0001031	EA0001031
137	TR03MANUB	Manubles desde Ciria hasta E.A. 287	40,00	151,00	TR02MANUB	TR02MANUB	EA0000287
138	TR04MANUB	Manubles desde E.A. 287 hasta la E.A. 184	275,00	426,00	TR03MANUB	EA0000287	EA0000184
139	TR05MANUB	Manubles desde E.A. 287 hasta su desembocadura en el Jalon	6,70	432,72	EA0000184	EA0000184	EA0000184
140	TR01JILOC	Jiloca desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Pancrudo	1504,10	1504,10			EA0000042
141	TR02JILOC	Jiloca desde la confluencia del rio Pancrudo hasta la E.A. 10	225,60	2202,00	TR01JILOC + TR02PANCR	TR01JILOC + TR02PANCR	EA0000010
142	TR03JILOC	Jiloca desde la E.A. 10 hasta su desembocadura en el Jalon	367,80	2569,80	TR02JILOC	EA0000010	EA0000055
143	TR01PANCR	Pancrudo desde su nacimiento hasta la E.A. 41	374,00	374,00			EA0000041
144	TR02PANCR	Pancrudo desde la E.A. 41 hasta su desembocadura en el Jiloca	98,30	472,30	TR01PANCR	EA0000041	EA0000041
145	TR01ARAND	Aranda desde su nacimiento hasta el E. de Maidevera	77,20	77,20			EA0000808
146	TR02ARAND	Aranda desde el E. de Maidevera hasta la confluencia del rio Isuela	187,70	264,90	TR01ARAND	EA0000808	EA0000238
147	TR03ARAND	Aranda desde la confluencia del rio Isuela hasta su desembocadura en el Jalon	14,20	585,60	TR02ARAND + TR02ISUE1	TR02ARAND + TR02ISUE1	TR02ARAND + TR02ISUE1

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
148	TR01ISUE1	Isuela desde su nacimiento hasta la E.A. 261	123,00	123,00			EA0000261
149	TR02ISUE1	Isuela desde al E.A. 261 hasta su desembocadura en el Aranda	183,40	306,40	TR01ISUE1	EA0000261	EA0000261
150	TR01MONEG	Bco. de Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	89,00	89,00			EA0000057
151	TR01PEREJ	Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	263,70	263,70			EA0000041
152	TR01RIBOT	Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	288,20	288,20			EA0000184
153	TR01GRIO*	Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	194,50	194,50		EA0000087	EA0000087
154	TR01CARIN	Rambla de Carinena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	377,80	377,80		EA0000087	EA0000087
155	TR01HUERV	Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas	437,80	437,80			EA0000814
156	TR02HUERV	Huerva desde el embalse de Las Torcas hasta la E.A. 124	2,80	457,00	EA0000814	EA0000814	EA0000124
157	TR03HUERV	Huerva desde el E.A. 124 hasta su desembocadura en el Ebro	569,90	1026,90	EA0000124	EA0000124	EA0000216
158	TR01GINEL	Ginel desde el manantial de Mediana de Aragon hasta su desembocadura en el Ebro.	82,15	82,15			EA0001031
159	TR01LOPIN	Lopin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro	457,24	457,24			EA0001031
160	TR01AGUAS	Aguasvivas desde su nacimiento hasta la E.A. 122	125,38	125,38			EA0000122
161	TR02AGUAS	Aguasvivas desde la E.A. 122 hasta Arroyo Santa María	185,80	311,22		EA0000815	EA0000815
162	TR03AGUAS	Aguasvivas desde arroyo Santa María hasta Samper del Salz	77,10	546,00	TR02AGUAS + TR01SMARI	EA0000815	EA0000815
163	TR04AGUAS	Aguasvivas desde Samper del Salz hasta Camaras	16,40	562,45	EA0001030	EA0001030	EA0001030
164	TR05AGUAS	Aguasvivas desde Camaras hasta presa romana Almonacid de la Cuba	13,90	1017,00	TR04AGUAS + TR01CAMAR	EA0001030	EA0001030
165	TR06AGUAS	Aguasvivas desde presa romana Almonacid de la Cuba hasta su desembocadura en el Ebro	298,10	1315,09	EA0001025	EA0001025	EA0001025
166	TR01SMARI	Arroyo de Santa Maria desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Moneva	157,72	157,72		EA0000815	EA0000815
167	TR01CAMAR	Camaras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguasvivas	440,69	440,69		EA0000815	EA0000815

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
168	TR01MARTI	Martin desde su nacimiento hasta la E.A. 127	594,00	594,00			EA0000127
169	TR02MARTI	Martin desde la E.A. 127 hasta el E de Cueva Forada	74,20	668,20	TR01MARTI		EA0000127
170	TR03MARTI	Martin desde el E. de Cueva Forada hasta la E.A. 118	0,80	669,00	EA0000817	EA0000817	EA0000118
171	TR04MARTI	Martin desde la E.A 118 hasta la E.A. 14	750,00	1419,00	EA0000118	EA0000118	EA0000014
172	TR05MARTI	Martin desde la E.A 14 hasta su desembocadura en el Ebro	679,60	2098,60	EA0000014	EA0000014	EA0000014
173	TR01VIVEL	Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	136,40	136,40			EA0000817
174	TR01ANCHO	Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	62,30	62,30			EA0000817
175	TR01CABRA	Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	46,80	46,80			EA0000817
176	TR01RADON	Radon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Cuevaforada	39,00	39,00			EA0000817
177	TR01SECO*	Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	126,00	126,00			EA0000118
178	TR01ESCUR	Escuriza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	312,80	312,80		EA0000118	EA0000014
179	TR01ESTER	Estercuel desde su nacimiento hasta el embalse de Escuriza	70,80	70,80		EA0000118	EA0000014
180	TR01REGAL	Regallo desde su nacimiento hasta su desembocadura	342,45	342,45			EA0000817
181	TR01GUADA	Guadalope desde su nacimiento la confluencia del rio Fortanete	460,20	460,20			EA0000030
182	TR02GUADA	Guadalope desde la confluencia del Fortanete hasta la cola del E de Santolea	151,00	1009,20	TR01GUADA + TR02FORTA	TR01GUADA + TR02FORTA	EA0000030
183	TR03GUADA	Guadalope desde el E. de Santolea hasta la E.A. 106	0,70	1229,00	EA0000818	EA0000818	EA0000106
184	TR04GUADA	Guadalope desde la E.A. 106 hasta la cola del E. de Calanda y confluencia del rio Bergantes	176,30	1405,30	EA0000106	EA0000106	EA0000822 - TR02BERG1
185	TR05GUADA	Guadalope desde el E. de Calanda hasta la confluencia del rio Guadalopillo	3,50	2680,50	EA0000822	EA0000822	EA0000822
186	TR06GUADA	Guadalope desde la confluencia del Guadalopillo hasta la E.A. 15	360,60	3429,00	EA0000822 + EA0000820	EA0000822 + EA0000820	EA0000015
187	TR07GUADA	Guadalope desde la E.A. 15 hasta la cola del E. de Caspe	112,60	3541,60	EA0000015	EA0000015	EA0000015

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
188	TR08GUADA	Guadalope desde el E. de Caspe hasta la E.A. 99	109,90	3787,00	EA0000823	EA0000823	EA0000099
189	TR09GUADA	Guadalope desde la E.A. 99 hasta la presa de Moros	26,90	3813,90	EA0000099	EA0000099	EA0000099
190	TR10GUADA	Guadalope desde la presa de Moros hasta el dique de Caspe	55,90	3869,80	EA0001036	EA0001036	EA0001036
191	TR01ALIAG	Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalope	123,30	123,30			EA0000030
192	TR01FORTA	Fortanete desde su nacimiento hasta la E.A. 88	279,00	279,00			EA0000088
193	TR02FORTA	Fortanete desde la E.A. 88 hasta su desembocadura	119,00	398,01	TR01FORTA		EA0000088
194	TR01BEGAT	Begatillo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Santolea	165,30	165,30			EA0000030
195	TR01BERG1	Bergantes desde su nacimiento hasta la poblacion de la Balma	1014,70	1014,70		EA0001031	EA0001031
196	TR02BERG1	Bergantes desde la Balma hasta su desembocadura en la cola del embalse de Calanda	186,67	1201,37	EA0000031	EA0000031	EA0000031
197	TR01CELUM	Celumbres desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Cantavieja	512,00	512,00			EA0000031
198	TR01CANTA	Cantavieja desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Celumbres	292,00	292,00			EA0000031
199	TR01GUAPI	Guadalopillo desde su nacimiento hasta el embalse de Gallipuen	149,50	149,50			EA0000820
200	TR02GUAPI	Guadalopillo desde el embalse de Gallipuen hasta su desembocadura en el Guadalope	238,50	388,00	TR01GUAPI	EA0000820	EA0000820
201	TR01ALCHO	Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalopillo	102,00	102,00			EA0000820
202	TR01MEZQU	Mezquin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalope	115,60	115,60			EA0000015
203	TR01MATAR	Matarrana desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Pena	121,50	121,50			EA0000052
204	TR02MATAR	Matarrana entre los rios Pena y Tastavins	31,60	233,50	TR01MATAR + TR02PENA*	TR01MATAR + TR02PENA*	TR01MATAR + TR02PENA*
205	TR03MATAR	Matarrana desde la confluencia del rio Tastavins hasta la E.A 176	449,10	1041,00	TR02MATAR + TR01TASTA	TR02MATAR + TR01TASTA	EA0000176

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
206	TR04MATAR	Matarrana desde la E.A. 176 hasta la confluencia del río Algas	55,10	1096,10	EA0000176	EA0000176	EA0000176
207	TR05MATAR	Matarrana desde la confluencia del río Algas hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzenza	169,50	1671,20	TR04MATAR + TR02ALGAS	EA0000176 + TR02ALGAS	EA0000176 + TR02ALGAS
208	TR01ULLDE	Ulldemo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Matarrana	46,42	46,42			EA0000052
209	TR01PENA*	Pena desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pena y la confluencia del río Figueras	51,00	51,00			EA0000821 - TR01FIGUE
210	TR02PENA*	Pena desde el embalse de Pena hasta su desembocadura en el Matarrana	19,50	80,36	EA0000821	EA0000821	EA0000821
211	TR01FIGUE	Figueras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Pena	6,80	6,80			EA0000113
212	TR01TASTA	Tastavins desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Matarrana	358,35	358,35			EA0000113
213	TR01PRADO	Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tastavins	93,00	93,00			EA0001031
214	TR01MONRO	Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tastavins	69,00	69,00			EA0001031
215	TR01ALGAS	Algas desde su nacimiento hasta la E.A. 153	115,60	115,60			EA0000153
216	TR02ALGAS	Algas desde la E.A. 153 hasta su desembocadura en el Matarrana	290,00	405,60	TR01ALGAS	EA0000153	EA0000153
217	TR01SEC**	Sec desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	129,00	129,00			EA0001005
218	TR01CANA1	Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	136,14	136,14			EA0001001
219	TR01RIERA	Bco. de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.	121,53	121,53			EA0001001
220	TR01CIURA	Ciurana desde su nacimiento hasta la EA ACA-41	86,00	86,00			EA0001029
221	TR02CIURA	Ciurana desde la EA ACA-41 hasta la confluencia de Contiella	58,00	144,00	TR01CIURA	EA0001029	EA0001029
222	TR03CIURA	Ciurana entre los ríos Contiella y Montsant	20,10	207,40	TR02CIURA	EA0001029	EA0001029
223	TR05CIURA	Ciurana entre cruce carretera T-734 (Molá-El Masroig) y desembocadura Asmat	38,00	498,40	EA0001031	EA0001031	EA0001031

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
224	TR04CIURA	Ciurana entre los ríos Montsant y cruce carretera T-734 (Molá-El Masroig)	38,80	460,40	EA0001032	EA0001032	EA0001033
225	TR06CIURA	Ciurana desde el río Asmat hasta su desembocadura	11,10	615,40	EA0001031	EA0001031	EA0001031
226	TR01CONTI	Contiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ciurana	43,34	43,34			EA0001029
227	TR01MONTS	Montsant desde su nacimiento hasta la presa de Margalef	93,30	93,30			EA0001029
228	TR02MONTS	Montsant desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ciurana	120,90	214,20	TR01MONTS	EA0001029	EA0001029
229	TR01ASMA*	Asmat desde su nacimiento hasta el embalse de Guiamets	71,77	71,77			EA0000843
230	TR02ASMA*	Asmat desde el embalse de Guiamets hasta su desembocadura	34,10	105,89	TR01ASMA*	EA0000843	EA0000843
231	TR01CANA2	Río Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.	18,24	18,24			EA0001029
232	TR01SEGRE	Segre desde su entrada en territorio español hasta la confluencia del río Arabo	365,08	365,08			EA0000021
233	TR02SEGRE	Segre desde el río Arabo hasta la E.A. 256	336,92	702,00	TR01SEGRE + TR01CAROL	TR01SEGRE + TR01CAROL	EA0000256
234	TR03SEGRE	Segre desde la E.A. 256 hasta el azud CH Pont de Bar	309,00	1011,00	EA0000256	EA0000256	EA0001028
235	TR04SEGRE	Segre desde el azud de la CH de Pont de Bar hasta el río Valira	233,70	1244,70	EA0001028		EA0001028
236	TR05SEGRE	Segre desde el río Valira hasta el embalse de Oliana	870,70	2674,50	TR04SEGRE + TR01VALIR	TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
237	TR06SEGRE	Segre entre el embalse de Oliana y el embalse de Rialb	622,40	3296,90	EA0000862	EA0000862	EA0000862
238	TR07SEGRE	Segre desde el embalse de Rialb hasta la confluencia del Noguera Pallaresa	1027,10	4324,00	EA0000876	EA0000876	EA0000876
239	TR08SEGRE	Segre desde la confluencia del Noguera Pallaresa y el embalse de San Lorenzo	47,16	7188,10	EA0000876 + TR04NPALL	EA0000876 + TR04NPALL	EA0000876 + TR04NPALL
240	TR09SEGRE	Segre desde el embalse de San Lorenzo hasta la confluencia del Noguera Ribagorzana	2179,90	9368,00	EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
241	TR10SEGRE	Segre entre los ríos Noguera Ribagorzana y el azud de la Mitjana	369,00	11630,00	EA0000025	EA0000025	EA0000025
242	TR11SEGRE	Segre entre el azud de la mediana y el final de la canalización de Lleida	30,00	11660,00	EA0000024	EA0000024	EA0000024
243	TR12SEGRE	Segre desde la E.A. 24 hasta la confluencia del río Cinca	1279,00	12939,00	EA0000025	EA0000025	EA0000025

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
244	TR13SEGRE	Segre desde la confluencia del Cinca hasta su desembocadura en el embalse de Ribarroja	87,62	22729,30	EA0000025 + TR09CINCA	EA0000025 + TR09CINCA	EA0000025 + TR09CINCA
245	TR01CAROL	Carol desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	156,00	156,00			EA0000020
246	TR01VALIR	Valira desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	559,10	559,10			EA0000256
247	TR01CIVIS	Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Valira	43,83	43,83			EA0000256
248	TR01ARFA*	Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	4,00	4,00		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
249	TR01ARABE	Arbell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	94,40	94,40		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
250	TR01PALLE	Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	156,20	156,20		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
251	TR01TOST*	Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	29,60	29,60		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
252	TR01VANSA	Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	203,60	203,60		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
253	TR01CABO*	Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	71,60	71,60		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
254	TR01PERLE	Perles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Oliana	64,60	64,60		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
255	TR01SALLE	Sallent desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Oliana	68,31	68,31			EA0000148
256	TR01SALA2	Salada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Rialb	220,00	220,00		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
257	TR01RIALP	Rialp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Rialb	151,47	151,47		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
258	TR01LLOBR	Llobregos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	607,63	607,63		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
259	TR01BOIX*	Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	84,30	84,30		TR04SEGRE + TR01VALIR	EA0000876
260	TR01SIO**	Sio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	510,00	510,00		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
261	TR01CERVE	Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	519,00	519,00		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
262	TR01FARFA	Farfana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	141,80	141,80		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
263	TR01CORP*	Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	1029,60	1029,60		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
264	TR01SED**	Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	292,10	292,10		EA0000025	EA0000025
265	TR01NPALL	Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta la confluencia del N. de Cardos	510,65	510,65			EA0000252
266	TR02NPALL	Noguera Pallaresa desde la confluencia del N. de Cardos hasta la E.A. 102	592,10	1546,00	TR01NPALL + TR02NCARD	TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
267	TR03NPALL	Noguera Pallaresa desde la E.A. 102 hasta la cola del E. de Talarn y la confluencia del río Flamisell	31,00	1576,60	EA0000102	EA0000102	EA0000102
268	TR04NPALL	Noguera Pallaresa desde el embalse de Talarn hasta su desembocadura en el Segre	751,90	2816,90	EA0000858	EA0000858	EA0000858
269	TR01BERG2	Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	18,40	18,40			EA0000252
270	TR01BONAI	Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	43,80	43,80			EA0000252
271	TR01UNARR	Unarre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	45,10	45,10			EA0000252
272	TR01ESPOT	Espot desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	79,20	79,20			EA0000252
273	TR01PEGUE	Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Espot	15,60	15,60			EA0000252
274	TR01NCARD	Noguera de Cardos desde su nacimiento hasta la confluencia del río Valfarrera	224,00	224,00			EA0000265 - TR02VALFA
275	TR02NCARD	Noguera de Cardos desde la confluencia del Valfarrera hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	34,20	443,30	EA0000265	EA0000265	EA0000265
276	TR01TABES	Tabescan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Cardos	55,24	55,24			EA0000265 - TR02VALFA
277	TR01ESTAH	Estahon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Cardos	30,26	30,26			EA0000265 - TR02VALFA
278	TR01VALFA	Valfarrera desde su nacimiento hasta la confluencia del río Tor	82,68	82,68			EA0000198
279	TR02VALFA	Valfarrera desde la confluencia del río Tor hasta su desembocadura	44,40	185,04	TR01VALFA + TR01TOR**	EA0000198 + TR01TOR**	EA0000198 + TR01TOR**
280	TR01TOR**	Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura	58,00	58,00			EA0000135
281	TR01MAGDA	Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	109,10	109,10		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
282	TR01ANTON	San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	92,00	92,00			EA0000252
283	TR01FLAMI	Flamisell desde su nacimiento hasta la E.A. 267	183,00	183,00			EA0000102
284	TR02FLAMI	Flamisell desde la E.A. 267 hasta su desembocadura	168,50	351,50	TR01FLAMI + TR01SARR1	TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
285	TR01SARR1	Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Flamisell	110,38	110,38		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
286	TR01CARRE	Carreu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Talarn	54,09	54,09		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
287	TR01CONQU	Conques desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	221,50	221,50		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
288	TR01ABELL	Abella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Conques	76,70	76,70		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
289	TR01BARCE	Barcedana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Embalse de Terradets	43,90	43,90		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
290	TR01NRIBA	Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la confluencia del Baliera	184,00	184,00			EA0000130
291	TR02NRIBA	Noguera Ribagorzana entre el rio Baliera y el Noguera de Tor	2,90	291,50	TR01NRIBA + TR01BALIE	TR01NRIBA + TR01BALIE	TR01NRIBA + TR01BALIE
292	TR03NRIBA	Noguera Ribagorzana desde la confluencia del Noguera de Tor hasta la E.A. 137 y cola del embalse de Escales	28,90	569,10	TR02NRIBA + TR02NTOR*	TR02NRIBA + TR02NTOR*	EA0000137
293	TR04NRIBA	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Escales hasta el embalse de Canelles	905,90	1635,50	EA0000850	EA0000115	EA0000097
294	TR05NRIBA	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Canelles hasta su desembocadura en el Segre	257,50	1893,00	EA0000097	EA0000097	EA0000097
295	TR01SALEN	Salenca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Baserca	22,20	22,20			EA0000130
296	TR01BALIE	Baliera desde su nacimiento hasta su desembocadura	104,70	104,70			EA0000136
297	TR01NTOR*	Noguera de Tor desde su nacimiento hasta la confluencia del San Nicolas	55,80	55,80			EA0000116
298	TR02NTOR*	Noguera de Tor desde la confluencia del San Nicolas hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	128,70	248,70	TR01NTOR* + TR01SNICO	TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131
299	TR01SNICO	San Nicolas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	64,23	64,23			EA0000117
300	TR01BOHI*	Bohi desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	35,60	35,60		TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
301	TR01FOIXA	Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	17,90	17,90		TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131
302	TR01VIU1*	Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Escales	73,50	73,50			EA0000136
303	TR01AULET	Aulet desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Escales	38,50	38,50			EA0000136
304	TR01SOBRE	Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	48,50	48,50		EA0000115	EA0000097
305	TR01SJUAN	San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	54,70	54,70		EA0000115	EA0000097
306	TR01GUART	Guart desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Canelles	241,10	241,10		EA0000115	EA0000097
307	TR01CAJIG	Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guart	129,00	129,00		EA0000115	EA0000097
308	TR01ESERA	Esera desde su nacimiento hasta la E.A. 145	323,00	323,00			EA0000145
309	TR02ESERA	Esera desde la E.A. 145 hasta la E.A. 258	342,00	665,00	EA0000145	EA0000145	EA0000258
310	TR03ESERA	Esera desde la E.A. 258 hasta la E.A.13	228,00	893,00	EA0000258	EA0000258	EA0000013
311	TR04ESERA	Esera desde la E.A. 13 hasta la confluencia del Isabena	13,20	906,20	EA0000013	EA0000013	EA0000013
312	TR05ESERA	Esera desde la confluencia del Isabena hasta el embalse de Barasona	165,70	1512,70	TR04ESERA + TR01ISABE	TR04ESERA + TR01ISABE	TR04ESERA + TR01ISABE
313	TR06ESERA	Esera desde el embalse de Barasona hasta su desembocadura en el Cinca	21,50	1534,30	EA0000848	EA0000848	EA0000848
314	TR01VALLI	Vallibierna nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	35,70	35,70			EA0000145
315	TR01ASLOS	Aslos nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	50,70	50,70			EA0000145
316	TR01REMAS	Remascaro nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	34,80	34,80			EA0000145
317	TR01BARBA	Barbaruens nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	59,90	59,90			EA0000145
318	TR01VIU2*	Bco. de Viu nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	35,33	35,33			EA0000145
319	TR01RIALV	Rialvo nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	75,00	75,00			EA0000145
320	TR01ISABE	Isabena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	440,80	440,80			EA0000047
321	TR01VILLA	Villacarli desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Isabena	42,80	42,80			EA0000047

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
322	TR01CEGUE	Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Isabena	28,45	28,45			EA0000047
323	TR01SARR2	Sarron nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Barasona	82,34	82,34			EA0000047
324	TR01CINCA	Cinca desde su nacimiento hasta la confluencia del río Cinqueta	213,00	213,00			EA0000172 - TR01CINQU
325	TR02CINCA	Cinca entre los ríos Cinqueta y Ara	406,10	833,90	EA0000172	EA0000172	EA0000051
326	TR03CINCA	Cinca desde la confluencia del Ara hasta el embalse de Mediano	286,10	1839,00	TR02CINCA + TR02ARA**	TR02CINCA + TR02ARA**	TR02CINCA + TR02ARA**
327	TR04CINCA	Cinca entre el embalse de Mediano y embalse de El Grado	296,50	2135,50	EA0000847	EA0000847	EA0000847
328	TR05CINCA	Cinca entre el embalse de El Grado y el río Esera	41,00	2176,60	EA0000847	EA0000847	EA0000847
329	TR06CINCA	Cinca entre el río Esera y vertido acequia de Estada	48,10	3759,00	EA0000293	EA0000293	EA0000293
330	TR07CINCA	Cinca entre vertido acequia de Estada y el río Vero	88,80	3847,80	EA0001007	EA0001007	TR08CINCA - TR02VERO*
331	TR08CINCA	Cinca entre el río Vero y el río Alcanadre	1125,00	5351,10	TR09CINCA - TR04ALCAN	TR09CINCA - TR04ALCAN	TR09CINCA - TR04ALCAN
332	TR09CINCA	Cinca desde el río Alcanadre hasta su desembocadura en el Segre	976,20	9702,70	EA0000017	EA0000017	EA0000017
333	TR01BARRO	Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	95,80	95,80			EA0000172 - TR01CINQU
334	TR01CINQU	Cinqueta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	214,75	214,75			EA0001027
335	TR01IRUES	Irués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Laspuna	67,90	67,90			EA0000172
336	TR01VELLO	Vellos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	181,50	181,50			EA0000172
337	TR01YESA*	Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Vellos	49,39	49,39			EA0000172
338	TR01ARA**	Ara desde su nacimiento hasta la E.A. 196	180,00	180,00			EA0000040
339	TR02ARA**	Ara desde la E.A. 196 hasta su desembocadura en el Cinca	539,00	719,00	TR01ARA**		EA0000040
340	TR01ORAL*	Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	13,00	13,00			EA0000040
341	TR01FORCO	Bco.Forcós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	68,90	68,90			EA0000040
342	TR01SIEST	Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	22,60	22,60			EA0000040

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
343	TR01ENA**	Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	59,38	59,40			EA0000040
344	TR01NATA*	Nata desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mediano	105,80	105,80			EA0000257
345	TR01USIA*	Usia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mediano	88,00	88,00			EA0000257
346	TR01SUSIA	Susia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de El Grado	84,80	84,80			EA0000257
347	TR01NAVAL	Naval desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de El Grado	44,70	44,70			EA0000257
348	TR01VERO*	Vero desde su nacimiento hasta la E.A. 46	110,00	110,00			EA0000046
349	TR02VERO*	Vero desde la E.A. 46 hasta su desembocadura en el Cinca	268,30	378,30	TR01VERO*	EA0000046	EA0000095
350	TR01SOSA*	Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	108,90	108,90		TR09CINCA - TR04ALCAN	TR09CINCA - TR04ALCAN
351	TR01CLAM1	Clamor I desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	289,75	289,75		TR09CINCA - TR04ALCAN	TR09CINCA - TR04ALCAN
352	TR01CLAM2	Clamor II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	114,50	114,50		TR09CINCA - TR04ALCAN	TR09CINCA - TR04ALCAN
353	TR01TAMAR	Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	782,60	782,60		EA0000017	EA0000017
354	TR01ALCAN	Alcanadre desde su nacimiento hasta la E.A. 91	501,32	501,32			EA0000091
355	TR02ALCAN	Alcanadre desde la E.A. 91 hasta la confluencia del Guatizalema	270,70	772,00	TR01ALCAN	TR01ALCAN	EA0000033
356	TR03ALCAN	Alcanadre desde entre el río Guatizalema y el río Flumen	180,20	1322,50	TR02ALCAN + TR03GUATI	TR02ALCAN + TR03GUATI	TR02ALCAN + TR03GUATI
357	TR04ALCAN	Alcanadre desde la confluencia del Flumen hasta su desembocadura en el Cinca	517,50	3375,40	TR03ALCAN + TR02FLUME	TR03ALCAN + TR02FLUME	EA0000193
358	TR01ISUAL	Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Alcanadre	109,61	109,61			EA0000033
359	TR01CALCO	Calcon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre	111,72	111,72			EA0000033
360	TR01GUATI	Guatizalema desde su nacimiento hasta el embalse de Vadiello	89,60	89,60			EA0000841
361	TR02GUATI	Guatizalema desde el embalse de Vadiello hasta la E.A. 192	45,40	135,00	EA0000841	EA0000841	EA0000192
362	TR03GUATI	Guatizalema desde la E.A. 192 hasta su	235,30	370,30	EA0000192	EA0000192	EA0000032

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
		desembocadura en el Alcanadre					
363	TR01BOTEL	Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guatizalema	75,17	75,17			EA0000032
364	TR01FLUME	Flumen desde su nacimiento hasta la confluencia del Isuela	231,60	231,60			EA0000190
365	TR02FLUME	Flumen desde la confluencia del Isuela hasta su desembocadura en el Alcanadre	1303,80	1535,40	TR01FLUME	TR01FLUME	EA0000094
366	TR01ISUE2	Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Flumen	119,50	119,50		TR01FLUME	EA0000094
367	TR01VALCU	Bco de La Valcuerna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzena	664,61	664,61			EA0000231
368	TR01GALLE	Gallego desde su nacimiento hasta el embalse de Lanuza	117,60	117,60			EA0000250
369	TR02GALLE	Gallego desde el embalse de Lanuza hasta el embalse de Bubal	173,60	291,20	TR01GALLE	TR01GALLE	EA0000250
370	TR03GALLE	Gallego desde embalse de Bubal hasta el embalse de La Pena	1426,60	1717,80	TR02GALLE	TR02GALLE	EA0000059
371	TR04GALLE	Gallego desde la presa de La Pena hasta el retorno de Carcavilla	2,40	1720,20	EA0001034	EA0001034	EA0001034
372	TR05GALLE	Gallego desde el retorno de Carcavilla hasta la cola del embalse de Ardisa	235,60	1955,80	EA0000059	EA0000059	EA0000059
373	TR06GALLE	Gallego desde el embalse de Ardisa hasta la confluencia del Soton	115,00	2166,00	EA0000837	EA0000837	TR07GALLE - TR03SOTON
374	TR07GALLE	Gallego entre el Soton y el barranco de La Violada	303,70	2875,10	EA0000089 - TR01VIOLA	EA0000089 - TR01VIOLA	EA0000089 - TR01VIOLA
375	TR08GALLE	Gallego desde el barranco de La Violada hasta su desembocadura en el Ebro	793,40	4055,00	EA0000089	EA0000089	EA0000089
376	TR01LIMPI	Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	61,70	61,70			EA0000250
377	TR01ESCA2	Escarra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	26,70	26,70			EA0000250
378	TR01CALDE	Caldares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Bubal	91,80	91,80			EA0001026
379	TR01AGUIL	Aguilero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Bubal	28,70	28,70			EA0000250

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
380	TR01SIA**	Sia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	56,90	56,90			EA0000250
381	TR01OLIVA	Olivan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	33,00	33,00			EA0000250
382	TR01AURIN	Aurin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Sabinanigo	82,40	82,40			EA0000250
383	TR01BASA*	Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	90,80	90,80			EA0000250
384	TR01ARENA	Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	32,00	32,00			EA0000250
385	TR01GUARG	Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	257,10	257,10			EA0000250
386	TR01SVICE	Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	55,60	55,60			EA0000250
387	TR01MORO*	Bco. del Rio Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	62,10	62,10			EA0000250
388	TR01GARO2	Garona desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	83,70	83,70			EA0000250
389	TR01TRIST	Triste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de La Pena	44,90	44,90			EA0000250
390	TR01ASABO	Asabon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de La Pena	149,80	149,80			EA0000250
391	TR01SJULI	Bco. de San Julian desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	30,30	30,30			EA0000255
392	TR01SOTON	Soton desde su nacimiento hasta la E.A 255	200,00	200,00			EA0000255
393	TR02SOTON	Soton desde la E.A. 255 hasta el embalse de la Sotonera	136,20	336,20	TR01SOTON	EA0000255	EA0000255
394	TR03SOTON	Soton desde el embalse de la Sotonera hasta su desembocadura en el Gallego	69,20	405,40	EA0000255	EA0000255	EA0000255
395	TR01RIEL*	Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Soton	45,00	45,00			EA0000255
396	TR01ASTON	Aston desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Sotonera	92,60	92,60			EA0000255
397	TR01VIOLA	La Violada desde su nacimiento hasta la E.A. 230	186,00	186,00			EA0000230
398	TR02VIOLA	La Violada desde la E.A. 230 hasta su desembocadura en el Gallego	200,50	386,50	TR01VIOLA	EA0000230	EA0000229

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
399	TR01ARBAL	Arba de Luesia desde su nacimiento hasta la confluencia del río Farasbues	156,30	156,30			EA0000155
400	TR02ARBAL	Arba de Luesia entre los ríos Farasbues y Arba de Biel	251,00	528,30	TR01ARBAL + TR01FARAS	TR01ARBAL + TR01FARAS	TR01ARBAL + TR01FARAS
401	TR03ARBAL	Arba de Luesia entre los ríos Arba de Biel y Arba de Riguel	133,50	1172,00	TR02ARBAL + TR01ARBAB	TR02ARBAL + TR01ARBAB	TR02ARBAL + TR01ARBAB
402	TR04ARBAL	Arba de Luesia desde la confluencia del río Arba de Riguel hasta la E.A. 260	350,20	2127,00	TR03ARBAL + TR02ARBAR	TR03ARBAL + TR02ARBAR	EA0000260
403	TR05ARBAL	Arba de Luesia desde la E.A. 260 hasta su desembocadura en el Ebro	76,50	2203,50	TR04ARBAL	EA0000260	EA0000060
404	TR01FARAS	Faradues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	121,00	121,00			EA0000187
405	TR01ARBAB	Arba de Biel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	510,23	510,23			EA0000187
406	TR01ARBAR	Arba de Riguel desde su nacimiento hasta la E.A. 186	216,00	216,00			EA0000273
407	TR02ARBAR	Arba de Riguel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	388,80	604,80	TR01ARBAR		EA0000273
408	TR01ARAGO	Aragon desde su nacimiento hasta la E.A. 164	62,00	62,00			EA0000271
409	TR02ARAGO	Aragon desde la E.A. 164 hasta la E.A. 271	39,00	101,00	TR01ARAGO		EA0000271
410	TR03ARAGO	Aragon desde la E.A. 271 hasta la E.A. 18	137,00	238,00	EA0000271	EA0000271	EA0000018
411	TR04ARAGO	Aragon desde la E.A. 18 hasta la confluencia del río Subordan	353,30	591,29	EA0000018	EA0000018	EA0000018
412	TR05ARAGO	Aragon entre los ríos Subordan y Veral	181,10	1131,03	EA0000018 + TR03SUBOR	EA0000018 + TR03SUBOR	EA0000018 + TR03SUBOR
413	TR06ARAGO	Aragon desde el río Veral hasta la cola del embalse de Yesa	78,80	1481,94	TR05ARAGO + TR03VERAL	TR05ARAGO + TR03VERAL	EA0000829
414	TR07ARAGO	Aragon desde el embalse de Yesa hasta la confluencia del río Irati	65,20	2252,20	EA0000829	EA0000829	EA0000101
415	TR08ARAGO	Aragon entre los ríos Irati y Onsella	24,10	3884,10	TR07ARAGO + TR05IRATI	TR07ARAGO + TR05IRATI	TR07ARAGO + TR05IRATI
416	TR09ARAGO	Aragon entre los ríos Onsella y Zidacos	859,90	5017,01	TR08ARAGO + TR02ONSEL	TR08ARAGO + TR02ONSEL	EA0000005 - TR02ZIDAC
417	TR10ARAGO	Aragon entre los ríos Zidacos y Arga	251,30	5749,97	EA0000005	EA0000005	EA0000005
418	TR11ARAGO	Aragon desde la confluencia del Arga hasta su desembocadura en el Ebro	32,90	8740,90	TR10ARAGO + TR05ARGA*	TR10ARAGO + TR05ARGA*	TR10ARAGO + TR05ARGA*
419	TR01CANA3	Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en Aragon	18,20	18,20			EA0000271

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
420	TR01IZAS*	Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragon	21,00	21,00			EA0000271
421	TR01GAS**	Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragon	74,00	74,00			EA0000062
422	TR01LUBIE	Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragon	47,08	47,08			EA0000062
423	TR01ESTAR	Estarron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragon	84,50	84,50			EA0000062
424	TR01SUBOR	Subordan desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Osia	218,63	218,63			EA0000234
425	TR02SUBOR	Subordan desde la confluencia del rio Osia hasta la E.A. 61	52,98	348,00	TR01SUBOR + TR01OSIA*	TR01SUBOR + TR01OSIA*	EA0000061
426	TR03SUBOR	Subordan desde la E.A. 61 hasta su desembocadura en el Aragon	10,65	358,65	TR02SUBOR	EA0000061	EA0000061
427	TR01OSIA*	Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Subordan	76,39	76,39			EA0000269
428	TR01VERAL	Veral desde su nacimiento la E.A. 80	47,00	47,00			EA0000080
429	TR02VERAL	Veral desde la E.A. 80 hasta la E.A. 62	114,00	161,00	EA0000080	EA0000080	EA0000062
430	TR03VERAL	Veral desde la E.A. 62 hasta su desembocadura en el Aragon	111,10	272,10	EA0000062	EA0000062	EA0000062
431	TR01MAJON	Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Veral	72,41	72,41			EA0000062
432	TR01ESCA1	Esca desde su nacimiento la E.A. 268	188,00	188,00			EA0000268
433	TR02ESCA1	Esca desde la E.A. 268 hasta la E.A. 63	318,00	506,00	EA0000268	EA0000268	EA0000063
434	TR03ESCA1	Esca desde la E.A. 63 hasta su desembocadura en Yesa	10,40	516,43	EA0000063	EA0000063	EA0000063
435	TR01BINIE	Binies desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esca	50,90	50,90		EA0000268	EA0000063
436	TR01REGAL	Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Yesa	90,12	90,12			EA0000073
437	TR01URDEL	Urdelcha desde su nacimiento hasta el embalse de Irabia	87,19	87,19			EA0000831
438	TR01IRATI	Irati desde el embalse de Irabia hasta la E.A. 76	1,00	124,00	EA0000831	EA0000831	EA0000076
439	TR02IRATI	Irati desde la E.A. 76 hasta la cola del embalse de Itoiz	196,37	320,37	EA0000076	EA0000076	EA0000066

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
440	TR03IRATI	Irati desde el embalse de Itoiz hasta la confluencia del Erro	38,18	542,38	EA0000875	EA0000875	EA0000277
441	TR04IRATI	Irati entre los ríos Erro y Salazar	290,42	1047,30	TR03IRATI + TR02ERRO*	TR03IRATI + TR02ERRO*	EA0000065 - TR02SALAZ
442	TR05IRATI	Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el Aragón	24,51	1607,78	EA0000065	EA0000065	EA0000065
443	TR01IRABI	Irabia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Irabia	24,58	24,58			EA0000831
444	TR01ERRO*	Erro desde su nacimiento hasta la E.A. 79	180,00	180,00			EA0000079
445	TR02ERRO*	Erro desde la E.A. 79 hasta su desembocadura en el Irati	34,50	214,50	TR01ERRO*	EA0000079	EA0000079
446	TR01ARETA	Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Irati	108,44	108,44			EA0000064
447	TR01ZAToy	Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Salazar	76,07	76,07			EA0000259
448	TR01ANDUN	Anduna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Salazar	60,84	60,84			EA0000259
449	TR01SALAZ	Salazar desde los ríos Zatoya y Anduna hasta la E.A. 64	259,10	396,00	TR01ZAToy + TR01ANDUN	TR01ZAToy + TR01ANDUN	EA0000064
450	TR02SALAZ	Salazar desde la E.A. 64 hasta la desembocadura en el Irati	140,00	535,97	EA0000064	EA0000064	EA0000064
451	TR01URROB	Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz	103,26	103,26		EA0000076	EA0000066
452	TR01ONSEL	Onsella desde su nacimiento la E.A. 73	271,00	271,00			EA0000073
453	TR02ONSEL	Onsella desde la E.A. 73 hasta su desembocadura en el Aragón	2,10	273,06	TR01ONSEL	EA0000073	EA0000073
454	TR01PORTI	Bco. de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en Aragón	272,70	272,70			EA0000073
455	TR01ZIDAC	Zidacos desde su nacimiento hasta la confluencia del Cemborain	78,76	78,76			EA0000086
456	TR02ZIDAC	Zidacos desde la confluencia del río Cemborain hasta su desembocadura en el Aragón	348,31	481,62	TR01ZIDAC + TR01CEMBO	TR01ZIDAC + TR01CEMBO	TR01ZIDAC + TR01CEMBO
457	TR01CEMBO	Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura	54,55	54,55			EA0000078
458	TR01ARGA*	Arga desde su nacimiento hasta el embalse de Eugui	69,16	69,16			EA0000825

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
459	TR02ARGA*	Arga desde el embalse de Eugui hasta la confluencia del rio Ulzama	151,88	221,04	EA0000825	EA0000825	EA0000159
460	TR03ARGA*	Arga entre los rios Ulzama y Araquil	421,75	907,65	TR02ARGA* + TR01ULZAM	TR02ARGA* + TR01ULZAM	EA0000069 - TR04ARAQU
461	TR04ARGA*	Arga entre los rios Araquil y Salado	254,58	2134,90	EA0000069	EA0000069	EA0000069
462	TR05ARGA*	Arga desde el rio Salado hasta su desembocadura en el Aragon	582,32	2958,05	TR04ARGA* + TR02SALA1	TR04ARGA* + TR02SALA1	EA0000004
463	TR01ULZAM	Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura	264,85	264,85			EA0000067
464	TR01ELORZ	Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	278,80	278,80		TR02ARGA* + TR01ULZAM	EA0000069 - TR04ARAQU
465	TR01JUSTA	Justapena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	61,70	61,70		TR02ARGA* + TR01ULZAM	EA0000069 - TR04ARAQU
466	TR01ARAQU	Araquil desde su nacimiento hasta el limite PV-Navarra	138,00	138,00			EA0001009
467	TR02ARAQU	Araquil desde el limite PV-Navarra hasta la confluencia del rio Alzania	122,29	260,29	TR01ARAQU		EA0000068
468	TR03ARAQU	Araquil desde la confluencia del rio Alzania hasta la E.A. 68	467,65	782,00	TR02ARAQU + TR02ALZAN	TR02ARAQU + TR02ALZAN	EA0000068
469	TR04ARAQU	Araquil desde la E.A. 68 hasta su desembocadura	190,67	972,67	EA0000068	EA0000068	EA0000068
470	TR01ALZAN	Alzania desde su nacimiento hasta el embalse de Urdalur	26,00	26,00			EA0001009
471	TR02ALZAN	Alzania desde el embalse de Urdalur hasta su desembocadura	28,10	54,06	TR01ALZAN	TR01ALZAN	EA0001009
472	TR01LARRA	Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Araquil	239,16	239,16			EA0000068
473	TR01SALA1	Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz	28,82	28,82			EA0000150
474	TR02SALA1	Salado desde el embalse de Alloz hasta su desembocadura	54,33	240,83	EA0000830	EA0000830	EA0000084
475	TR01UBAGU	Ubagua desde su nacimiento hasta la E.A. 85	14,00	14,00			EA0000084
476	TR02UBAGU	Ubagua desde la E.A. 85 hasta su desembocadura	116,20	130,20	TR01UBAGU	TR01UBAGU	EA0000084
477	TR01ROBO*	Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	83,00	83,00			EA0000086

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
478	TR01EGA**	Ega desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Ega II	129,90	129,90			EA0001012
479	TR02EGA**	Ega entre los rios Ega II y Urederra	286,10	613,50	TR01EGA** + TR01EGAIL	TR01EGA** + TR01EGAIL	EA0000071 - TR01UREDE
480	TR03EGA**	Ega desde el rio Urederra hasta la E.A. 71	11,10	793,00	EA0000071	EA0000071	EA0000071
481	TR04EGA**	Ega desde la E.A. 71 hasta la E.A. 3	477,00	1270,00	EA0000071	EA0000071	EA0000003
482	TR05EGA**	Ega desde la E.A. 3 hasta su desembocadura en el Ebro	32,10	1302,10	EA0000003	EA0000003	EA0000003
483	TR01EGAIL	Ega II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega	197,48	197,48			EA0001013
484	TR01UREDE	Urederra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega	168,40	168,40			EA0000068
485	TR01IRANZ	Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ega	77,30	77,30		EA0000071	EA0000003
486	TR01ARIOM	Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ega	115,33	115,33			EA0000197
487	TR01LINA1	Linares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	319,20	319,20			EA0000197
488	TR01MAYOR	Rio Mayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	47,50	47,50			EA0000197
489	TR01INGLA	Inglares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	91,82	91,82			EA0001015
490	TR01ZADOR	Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivarri	123,70	123,70			EA0001020
491	TR02ZADOR	Zadorra desde la cola del embalse de Ullivarri hasta la presa	44,10	266,30	TR01ZADOR + TR01BARRU	TR01ZADOR + TR01BARRU	EA0000827
492	TR03ZADOR	Zadorra desde la presa de Ullivarri hasta la confluencia del rio Santa Engracia	7,70	274,00	EA0000827	EA0000827	EA0000827
493	TR04ZADOR	Zadorra entre los rios Santa Engracia y Alegría	11,20	483,20	TR03ZADOR + TR03SENGR	TR03ZADOR + TR03SENGR	EA0001021
494	TR05ZADOR	Zadorra entre los rios Alegría y Zayas	93,40	767,90	TR04ZADOR + TR01ALEGR	EA0001021	EA0001022
495	TR06ZADOR	Zadorra entre el rio Zayas y Nanclares	97,10	953,90	TR05ZADOR + TR02ZAYAS	TR05ZADOR + TR02ZAYAS	EA0001022
496	TR07ZADOR	Zadorra entre Nanclares y el rio Ayuda	109,90	1063,80	EA0001022	EA0001022	EA0000074 - TR01AYUDA
497	TR08ZADOR	Zadorra desde el rio Ayuda hasta su desembocadura en el Ebro	2,70	1375,70	EA0000074	EA0000074	EA0000074

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
498	TR01BARRU	Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari	98,52	98,52			EA0001010
499	TR01SENGR	Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga	33,40	33,40			EA0001018
500	TR02SENGR	Santa Engracia desde la cola del embalse de Urrunaga hasta la presa	111,40	144,80	EA0000828	EA0000828	EA0000828
501	TR03SENGR	Santa Engracia desde la presa de Urrunaga hasta su desembocadura en el Zadorra	53,20	198,00	TR02SENGR	EA0000828	EA0000828
502	TR01URQUI	Urquilola desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga	48,54	48,54			EA0001019
503	TR01IRIOL	Iriola desde su nacimiento hasta cola del embalse de Urrunaga.	10,90	10,90			EA0001019
504	TR01ALBIN	Albina desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga.	11,90	11,90			EA0001019
505	TR01ALEGR	Alegria desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Zadorra	191,30	191,30			EA0001008
506	TR01SUBAR	Subarri desde su nacimiento hasta la E.A. 222	6,00	6,00			EA0000222
507	TR02SUBAR	Subarri desde la E.A. 222 hasta la E.A. 223	2,00	8,00	TR01SUBAR	EA0000222	EA0000223
508	TR03SUBAR	Subarri desde la E.A. 223 hasta su desembocadura en el Zayas	1,00	9,00	TR02SUBAR	EA0000223	EA0000223
509	TR01ZAYAS	Zayas desde su nacimiento hasta la E.A. 221	21,00	21,00			EA0001023
510	TR02ZAYAS	Zayas desde E.A. 221 hasta su desembocadura en el Zadorra	67,90	88,90	TR01ZAYAS	TR01ZAYAS	EA0001024
511	TR01AYUDA	Ayuda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Zadorra	309,10	309,10			EA0000075
512	TR01SARAS	Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ayuda.	21,90	21,90			EA0000075
513	TR01ROJO*	Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ayuda.	30,00	30,00			EA0000075
514	TR01BAYAS	Bayas desde su nacimiento hasta la captacion a Vitoria	210,12	210,12			EA0001011
515	TR02BAYAS	Bayas desde la captacion a Vitoria hasta su desembocadura en el Ebro	114,00	324,12	TR01BAYAS	TR01BAYAS	EA0000165
516	TR01PADRO	Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Bayas	8,00	8,00			EA0000075
517	TR01OMECI	Omeçillo desde su nacimiento hasta el rio Humedo	152,00	152,00			EA0001017

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
518	TR02OMECEI	Omeçillo desde el río Humedo hasta el arroyo Omeçillo	30,30	291,80	TR01OMECEI + TR01HUMED	TR01OMECEI + TR01HUMED	TR03OMECEI - TR01SALA3
519	TR03OMECEI	Omeçillo desde arroyo Omeçillo hasta desembocadura	12,70	351,40	EA0001016	EA0001016	EA0001016
520	TR01HUMED	Humedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Omeçillo	109,50	109,50			EA0001014
521	TR01SALA3	Salado desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Omeçillo.	47,00	47,00			EA0001016
522	TR01PURON	Puron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	58,15	58,15			EA0000165
523	TR01JEREA	Jerea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	315,40	315,40			EA0000166
524	TR01NABON	Río Nabon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jerea	88,70	88,70			EA0000166
525	TR01NELA*	Nela desde su nacimiento hasta la confluencia del río Trueba	504,60	504,60			EA0000092 - TR01TRUEB
526	TR02NELA*	Nela desde la confluencia del río Trueba hasta su desembocadura en el Ebro	104,50	1088,60	EA0000092	EA0000092	EA0000092
527	TR01TREMA	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	140,60	140,60			EA0000092 - TR01TRUEB
528	TR01TRUEB	Trueba desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Nela	479,42	479,42			EA0000254
529	TR01SALON	Salon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba	203,60	203,60			EA0000254
530	TR01TRIFO	Trifon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	61,60	61,60		EA0000026	TR04EBRO*
531	TR01HIJED	Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	4,00	4,00		EA0000026	TR04EBRO*
532	TR01NAVA*	Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	21,20	21,20			EA0000801
533	TR01VIRGA	Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	2,00	2,00			EA0000801
534	TR01RUDA*	Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Garona	49,50	49,50			EA0000143 - TR01VALAR
535	TR01GARO1	Garona desde los ríos Ruda y Aiguamoix hasta la confluencia del río Valarties	2,80	88,90	TR01RUDA* + TR01AIGUA	TR01RUDA* + TR01AIGUA	EA0000143 - TR01VALAR
536	TR02GARO1	Garona desde la confluencia del Valarties hasta la E.A. 143	55,80	194,00	EA0000143	EA0000143	EA0000143

TRAMOS DE RÍOS PARA DEFINIR LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

NOTA 1: LOS VALORES DE ESTE DOCUMENTO SON UNA PRIMERA ESTIMACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SUJETA A REVISIONES Y MEJORAS. NO DEBEN CONSIDERARSE EN NINGÚN CASO Y PARA NINGÚN USO HASTA QUE NO SEAN APROBADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

NOTA 2: NO SERÁN EXIGIBLES RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS SUPERIORES AL RÉGIMEN NATURAL EXISTENTE EN CADA MOMENTO

nº orden	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
	Código	Descripción	Cvert (km²)			Pto. 1	Pto. 2
			parc	acum			
537	TR03GAR01	Garona desde la E.A. 143 hasta su entrada en el territorio frances	361,10	555,10	EA0000143	EA0000143	EA0000019
538	TR01AIGUA	Aiguamoix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	36,60	36,60			EA0000143 - TR01VALAR
539	TR01INOLA	Inola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	41,60	41,60			EA0000143 - TR01VALAR
540	TR01VALAR	Valarties desde su nacimiento hasta su desembocadura	49,30	49,30			EA0000200
541	TR01NEGRO	Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	41,22	41,22		EA0000143	EA0000019
542	TR01JUEU*	Jueu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	46,00	46,00		EA0000143	EA0000019
543	TR01TORAN	Toran desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	55,83	55,83		EA0000143	EA0000019

Ap1.5.- ESTUDIOS DE HABITAT DE LAS NUEVAS ESTACIONES DE REFERENCIA

Estación 8 (Piedra en Nuevalos)

Localidad: Nuévalos
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 315
 Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de la Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto)

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC

ZEPA

Fecha muestreo: 12-13/07/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 90,46
 Ancho medio lámina agua (m): 4,25
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,09
 Pendiente media (%): 0,48
 Altitud media (m.s.n.m.): 878,82
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 6,5 km aguas arriba de la EA 008, y a unos 80 m aguas abajo del azud de derivación de una central hidroeléctrica. Presenta una naturalidad baja en ambas márgenes, y una buena estabilidad.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y pozas.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado principalmente por limo y la roca madre, dependiendo de la velocidad de flujo. Se encuentran depósitos de gravas, cantos rodados y arenas, pero de poca entidad y casi siempre asociados a la margen izquierda.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		12/07/2012	13/07/2012	
T01	601.854	4.557.241	878,541	7,00	0,08		Aguas corrientes
T02	601.850	4.557.236	878,741	7,50	0,19		Aguas corrientes
T03	601.847	4.557.231	878,726	7,00	0,12		Aguas corrientes
T04	601.842	4.557.228	878,744	7,00	0,11		Aguas corrientes
T05	601.838	4.557.227	878,508	7,50	0,04		Aguas corrientes
T06	601.831	4.557.229	878,663	8,00	0,10		Aguas corrientes
T07	601.824	4.557.231	878,785	8,00	0,22		Aguas corrientes
T08	601.818	4.557.231	878,946	11,50	0,34		Rápido
T09	601.812	4.557.231	878,995	12,00	0,25		Rápido
T10	601.806	4.557.232	878,950	12,50	0,12		Rápido
T11	601.799	4.557.234	878,802	9,50	0,03		Poza
T12	601.789	4.557.234	878,595	12,00		0,04	Poza
T13	601.784	4.557.236	879,145	13,00		0,28	Rápido
T14	601.783	4.557.238	879,128	13,00		0,07	Aguas corrientes
T15	601.775	4.557.241	878,969	9,00		0,05	Aguas corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,085	0,085	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Fraxinus sp.*, *Sambucus sp.*, *Juglans regia*, *Typha sp.*, *Juncus sp.*, *Urtica sp.*, *Rubus sp.*.

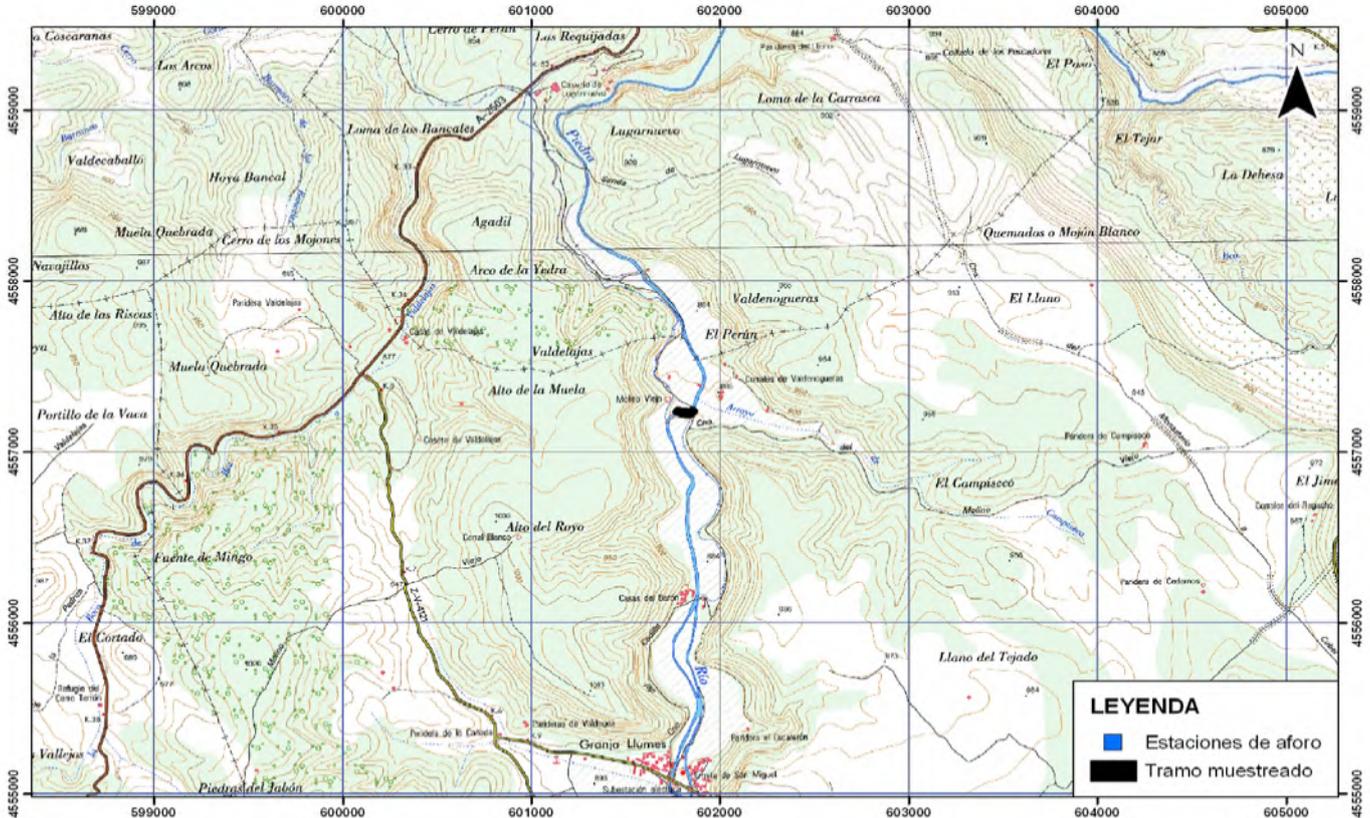
Descripción: El bosque de ribera presenta un mal estado de conservación, casi es inexistente y está limitado en ambas márgenes por terrenos de cultivo y choperas de repoblación

ICTIOFAUNA

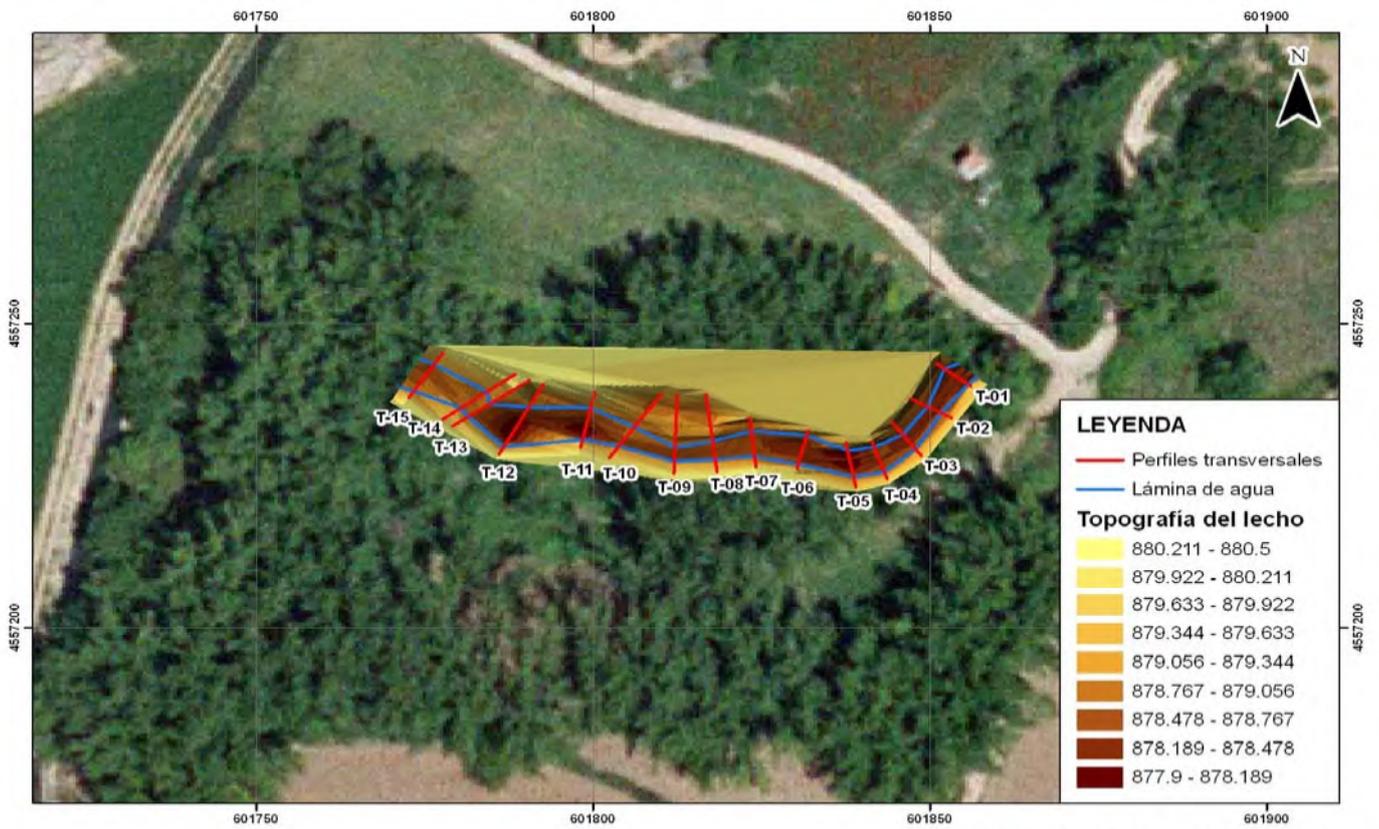
Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Salmo trutta</i>	X	X	
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		
<i>Achondrostoma arcasii</i>	X		
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	
<i>Squalius cephalus</i>	X		X
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X	X	X
<i>Tinca tinca</i>	X		

- Fuentes consultadas:**
- Red de Variables Ambientales BMW (CHE, 1996).
 - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
 - Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 464-I)

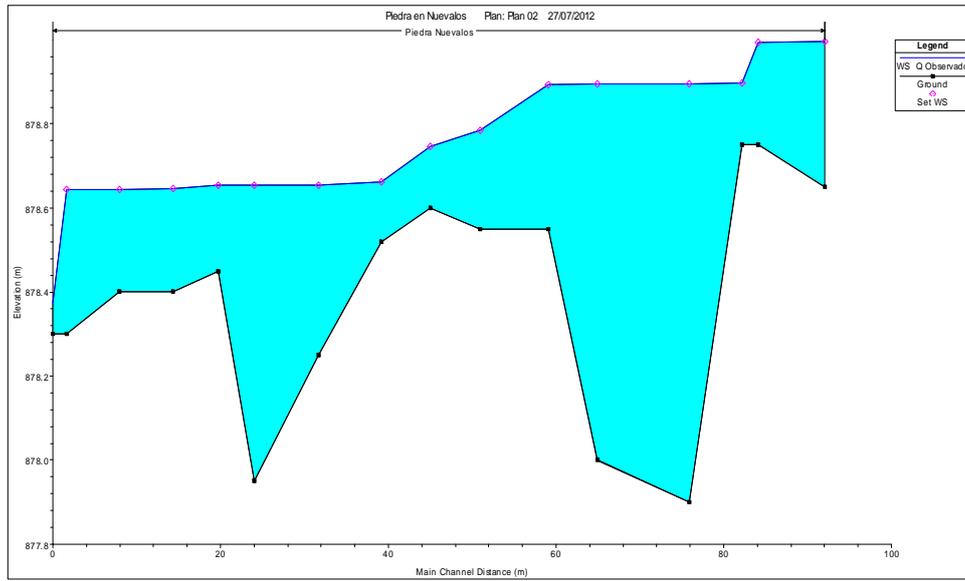


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

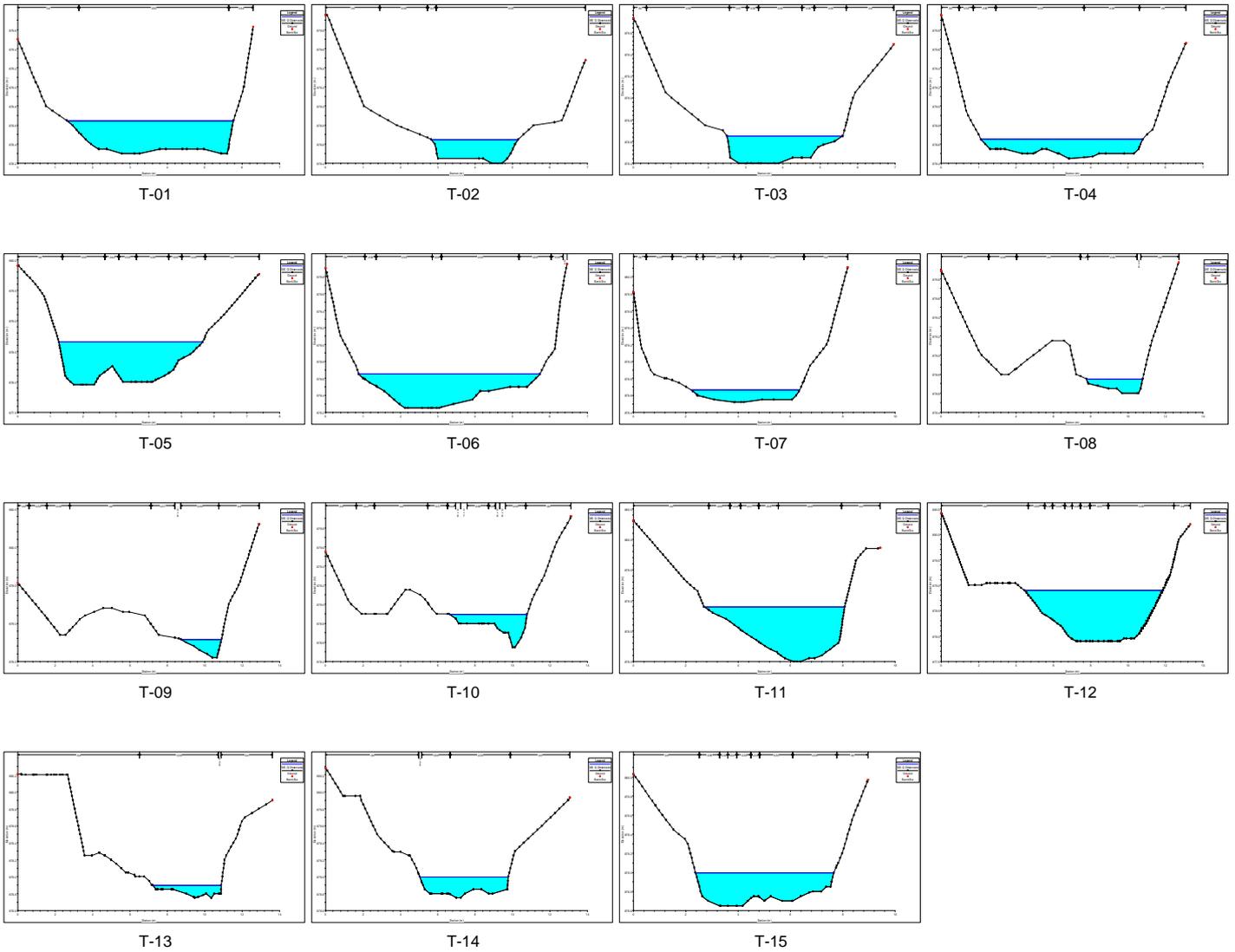


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-04: Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por la roca madre.



Transecto T-15: Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por limo ($< 0,62$ mm) y la roca madre.

Masa de agua: 315 - Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de la Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto)
 Localización: Nuévalos (Zaragoza)
 Fecha toma de datos: 12/07/2012-13/07/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

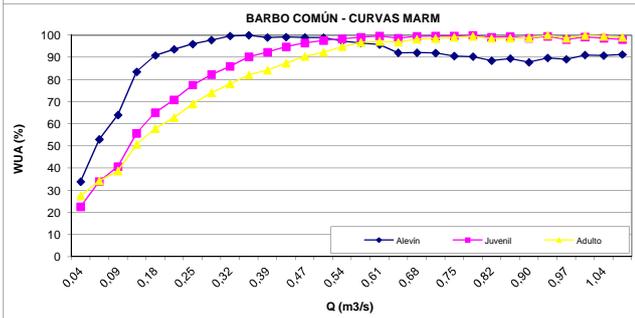
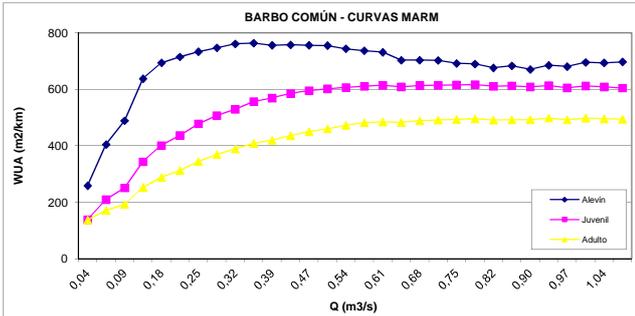
Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

Q (m³/s)	WUA (m²/km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,040	258,700	138,620	136,840	33,883	22,481	27,462
0,070	404,520	209,630	170,680	52,982	33,997	34,254
0,090	488,630	250,800	192,880	63,998	40,673	38,709
0,140	637,460	343,480	252,670	83,491	55,704	50,708
0,180	693,790	401,130	288,410	90,868	65,053	57,881
0,210	714,760	436,650	312,800	93,615	70,813	62,776
0,250	733,080	477,990	343,770	96,014	77,518	68,991
0,290	746,870	506,950	368,700	97,821	82,214	73,995
0,320	760,890	529,820	388,820	99,657	85,923	78,032
0,360	763,510	556,430	408,580	100,000	90,239	81,998
0,390	755,790	569,010	419,580	98,989	92,279	84,206
0,430	757,330	584,410	435,600	99,191	94,776	87,421
0,470	755,770	595,210	450,580	98,986	96,528	90,427
0,500	754,940	601,870	459,800	98,878	97,608	92,277
0,540	743,570	606,430	472,490	97,388	98,347	94,824
0,570	736,590	610,590	481,900	96,474	99,022	96,713
0,610	731,230	614,460	484,550	95,772	99,650	97,245
0,640	703,050	608,390	482,580	92,081	98,665	96,849
0,680	703,170	613,520	489,040	92,097	99,497	98,146
0,720	702,330	614,330	490,880	91,987	99,629	98,515
0,750	691,670	614,860	493,510	90,591	99,715	99,043
0,790	689,750	616,620	495,550	90,339	100,000	99,452
0,820	675,890	611,080	491,130	88,524	99,102	98,565
0,860	683,120	612,440	491,630	89,471	99,322	98,665
0,900	670,260	608,180	492,400	87,787	98,631	98,820
0,930	685,010	613,250	498,280	89,719	99,453	100,000
0,970	680,490	604,760	491,770	89,127	98,077	98,694
1,000	695,370	611,470	497,680	91,075	99,165	99,880
1,040	693,550	608,470	495,860	90,837	98,678	99,514
1,070	697,000	604,540	493,880	91,289	98,041	99,117

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	763,51	616,62	498,28
80% WUA max	610,81	493,30	398,62
50% WUA max	381,76	308,31	249,14
30% WUA max	229,05	184,99	149,48
25% WUA max	190,88	154,15	124,57

Caudal (m³/s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,360	0,790	0,930
Q 80% WUA max	0,131	0,271	0,340
Q 50% WUA max	0,065	0,121	0,137
Q 30% WUA max	< 0,040	0,060	0,051
Q 25% WUA max	< 0,040	0,047	< 0,040

Masa de agua: 315 - Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de la Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto)

Localización: Nuévalos (Zaragoza)

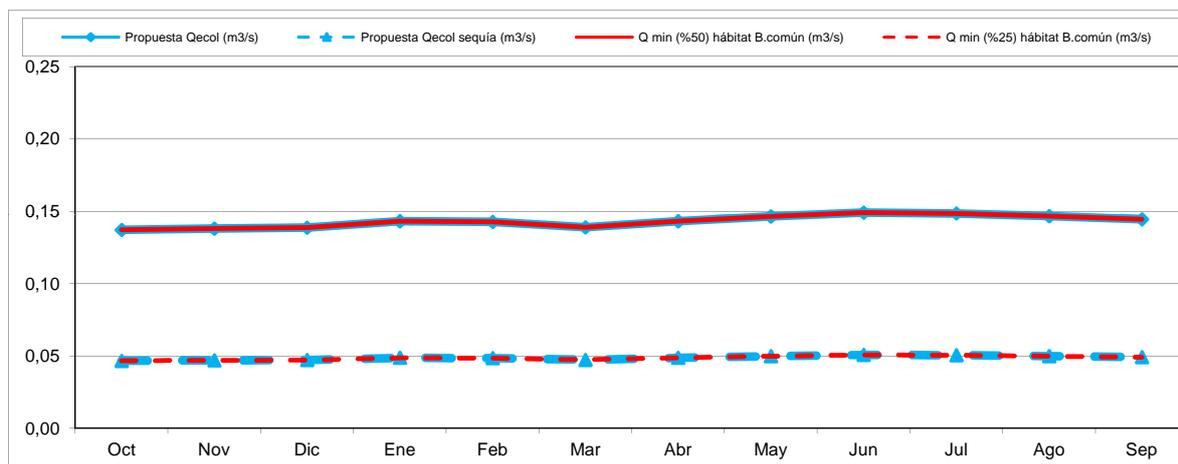
Fecha toma de datos: 12/07/2012-13/07/2012

Especie seleccionada: **BARBO COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,137

Q 25% WUA max (m³/s) 0,047

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	1,310	1,000	0,137	0,047	0,137	0,047
Nov	1,337	1,007	0,138	0,047	0,138	0,047
Dic	1,355	1,011	0,139	0,047	0,139	0,047
Ene	1,491	1,044	0,143	0,049	0,143	0,049
Feb	1,475	1,040	0,143	0,048	0,143	0,048
Mar	1,362	1,013	0,139	0,047	0,139	0,047
Abr	1,490	1,044	0,143	0,049	0,143	0,049
May	1,596	1,068	0,146	0,050	0,146	0,050
Jun	1,686	1,088	0,149	0,051	0,149	0,051
Jul	1,666	1,083	0,148	0,050	0,148	0,050
Ago	1,601	1,069	0,147	0,050	0,147	0,050
Sep	1,534	1,054	0,144	0,049	0,144	0,049



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 10 (Jiloca en Daroca)

Río:	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	
Estación:	0323	
Fecha	03-07-08	
Localidad:	Villafeliche	
UTM central del tramo:	X 625282	Y 4560950

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto, con una anchura media de unos 9 metros, con dos islas en el interior. Talud con muy poca pendiente. El sustrato principal son los cantos. El mesohábitat que predomina es la corriente. La vegetación de ribera tiene un ancho y una cobertura similar en ambas orillas.

Caudal medido (m3/s): 0,827 **2º Caudal:** 2,711 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Noroeste **Estabilidad del lecho:** Media

Longitud del tramo (m): 152 **Ancho del tramo (m):** 10

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	10	80	0	10	100

Relación rápidos/lentos: 9

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	22,63	8,42	44,74	10,53	0,53	13,16

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	3 m	4 m
Longitud cubierta por vegetación:	70 %	60 %

Especies Dominantes: 0

Especies Acompañantes: Phragmites australis, Juncus spp / Carex spp, Populus nigra, Populus deltoides, Robinia pseudoacacia, Prunus sp/ Pyrus sp

Especies Ocasionales: Salix babylonica, Salix alba2

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Salmo trutta

Especies presentes: Barbus Graellsii Barbus Haasi Gobio gobio Salmo trutta

Origen de los datos: Doadrio

V. FOTOS DEL TRAMO



II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	667,517	666,720

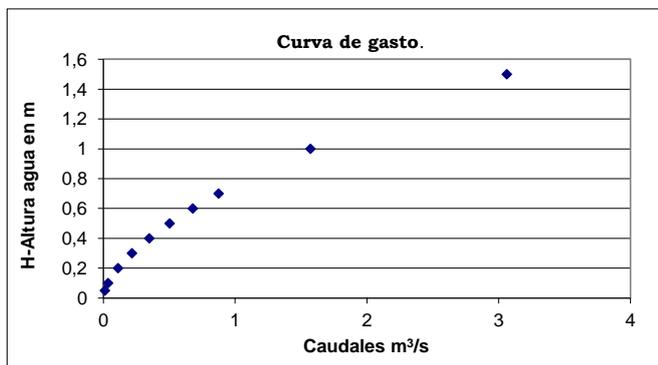
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
03/07/2008	0,827
16/10/2008	2,711

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	1,572
b	1,645



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	936,69	408,43	187,25
80% APU max	749,35	326,74	149,80
50% APU max	468,35	204,22	93,63
30% APU max	281,01	122,53	56,18
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	1,10		
Qmax	2,30	2,30	2,30
Q 80 %	0,55	0,30	0,25
Q 50 %	0,10	0,05	0,050
Q 30 %	0,00	0,00	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	1	0,9
VALORES DE APU m/m		
APU max	459,71	256,71
80% APU max	367,77	205,37
50% APU max	229,85	128,35
30% APU max	137,91	77,01
CAUDALES m³/s		
Qmax	2,30	2,30
Q 80 % APUmax	0,30	0,30
Q 50 % APUmax	0,05	0,05
Q 30 % APUmax	0,00	0,00

Q max adulto, juvenil, alevín, periodo húmedo y periodo seco, percentil 25= 2.3 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

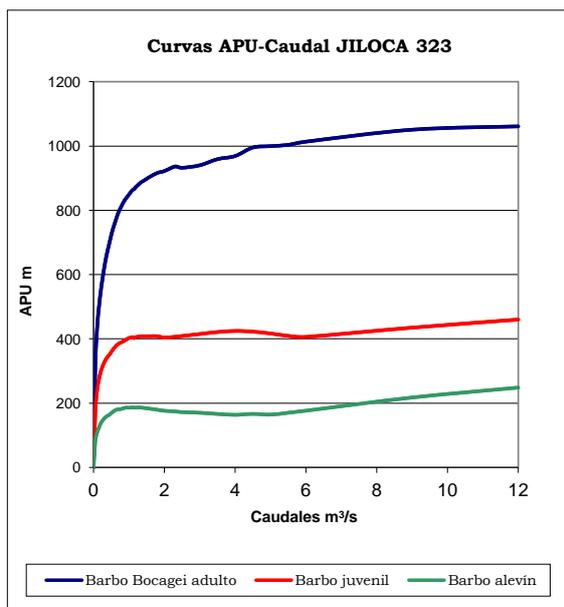


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

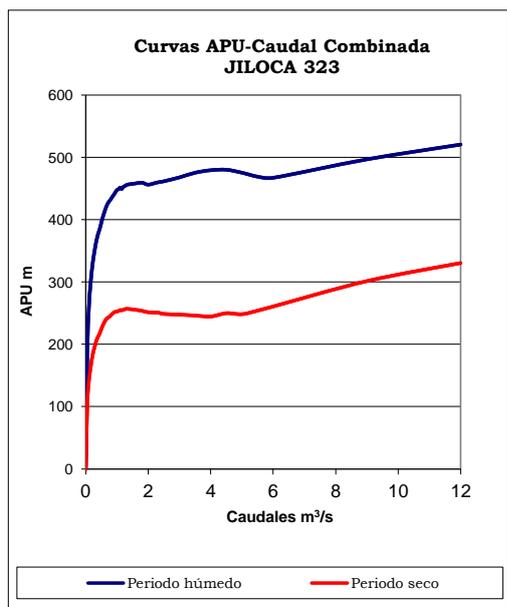


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

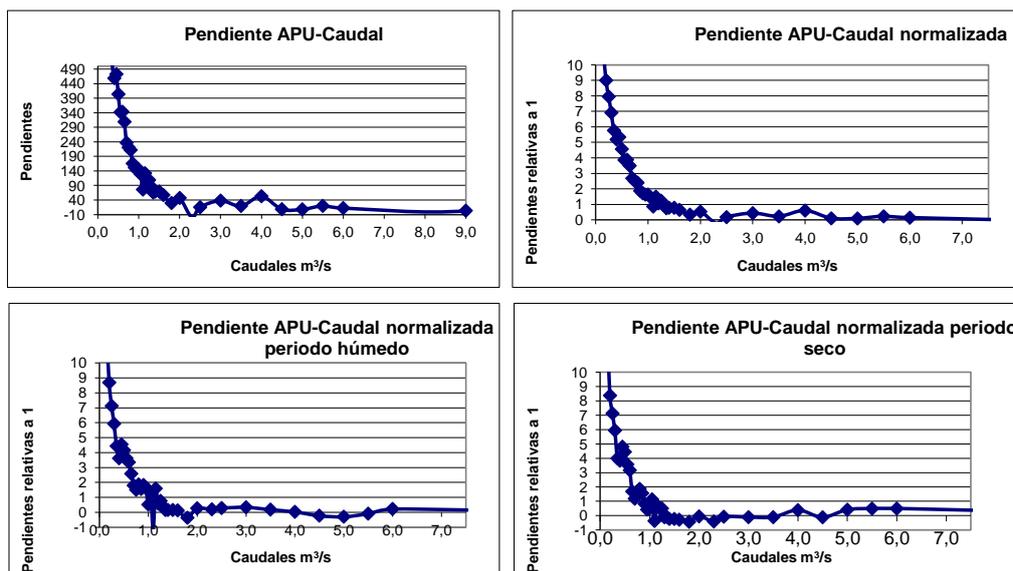


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m3/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
1,60	458,10	99,65	255,15	99,39
1,41	456,70	99,35	256,41	99,89

Estación 18 (Aragon en Jaca)

Río:	Río Aragón desde el río Ijez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca y río Ijez)	
Estación:	0509	
Fecha:	12-02-09	
Localidad:	Castiello de Jaca	
UTM central del tramo:	X 701570	Y 4720207

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 1
Usos de las laderas: Forestal

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto situado en valle forestal, con un sustrato formado principalmente de bolos, donde el mesohábitat predominante es la corriente con zonas de rápidos. La vegetación de ribera de la orilla derecha es de unos 2 m, y se junta con la vegetación de ladera, en la orilla izquierda la anchura de la vegetación de ribera es de unos 20 m., presentando una elevada cobertura.

Caudal medido (m3/s): 4,781 **2º Caudal:** 8,127 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Sur **Estabilidad del lecho:** Alta

Longitud del tramo (m): 200 **Ancho del tramo (m):** 18

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	20	70	0	10	100

Relación rápidos/lentos: 9

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	10,00	65,00	15,00	7,00	2,00	1,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	20 m	2 m
Longitud cubierta por vegetación:	100 %	75 %

Especies Dominantes: Populus nigra, Salix eleagnus

Especies Acompañantes: Alnus glutinosa, Clematis vitalba, Fraxinus angustifolia, Salix purpurea

Especies Ocasionales: Cornus sanguinea, Rosa sp, Rubus sp, Salix alba, Sambucus nigra

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Salmo trutta

Especies presentes: Phoxinus phoxinus Salmo trutta

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final canalización de		
Estación:	509		
Localidad:	Castiello de Jaca		
Fecha primera toma de datos:			26/02/2009
Fecha segunda toma de datos:			13/02/2009

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Barbo haasi

Curva de preferencia Grossman & Sostoa, 1994

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Barbo haasi	Barbo juvenil	Barbo alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0	0	0	0,00	0,00
0,25	0,09	0,25	0,65	0,18	0,42
0,5	0,17	0,42	1,07	0,32	0,71
0,75	0,24	0,55	1,34	0,42	0,90
1	0,27	0,64	1,55	0,49	1,04
1,25	0,287	0,698	1,674	0,53	1,12
1,5	0,32	0,77	1,75	0,59	1,18
1,75	0,37	0,84	1,83	0,65	1,25
2	0,42	0,91	1,90	0,71	1,31
2,25	0,47	0,97	1,98	0,77	1,37
2,5	0,512	1,026	2,044	0,82	1,43
2,75	0,56	1,07	2,09	0,87	1,47
3	0,60	1,11	2,08	0,91	1,49
3,25	0,65	1,15	2,06	0,95	1,49
3,5	0,69	1,18	2,03	0,98	1,49
3,75	0,737	1,201	1,969	1,02	1,48
4	0,78	1,22	1,87	1,04	1,43
4,25	0,82	1,24	1,82	1,07	1,42
4,5	0,86	1,26	1,77	1,10	1,41
4,75	0,89	1,27	1,70	1,12	1,38
5	0,925	1,276	1,586	1,14	1,32
5,25	0,96	1,29	1,51	1,15	1,29
5,5	0,99	1,29	1,44	1,17	1,26
5,75	1,01	1,30	1,39	1,19	1,24
6	1,04	1,31	1,34	1,20	1,22
6,25	1,061	1,316	1,291	1,21	1,20
6,5	1,08	1,32	1,25	1,23	1,18
7	1,12	1,34	1,15	1,25	1,14
7,5	1,14	1,35	1,08	1,27	1,10
8	1,17	1,37	1,04	1,29	1,09
8,5	1,198	1,377	0,998	1,31	1,08
9	1,23	1,39	0,97	1,32	1,07
9,5	1,25	1,40	0,93	1,34	1,06
10	1,27	1,41	0,89	1,35	1,04
10,5	1,29	1,41	0,85	1,36	1,03
11	1,301	1,421	0,824	1,37	1,01
11,5	1,31	1,43	0,79	1,38	1,00
12	1,32	1,43	0,77	1,39	0,99
12,5	1,33	1,44	0,75	1,40	0,99
13	1,34	1,45	0,74	1,40	0,98
13,5	1,348	1,452	0,72	1,41	0,97
14	1,36	1,46	0,71	1,42	0,97
14,5	1,36	1,46	0,70	1,42	0,97
15	1,37	1,47	0,70	1,43	0,97
15,5	1,38	1,48	0,68	1,44	0,96
16	1,384	1,481	0,683	1,44	0,96
16,5	1,39	1,49	0,68	1,45	0,97
17	1,40	1,50	0,68	1,46	0,97
17,5	1,41	1,50	0,68	1,46	0,97
18	1,42	1,51	0,69	1,47	0,98
18,5	1,426	1,516	0,691	1,48	0,99
19	1,44	1,52	0,69	1,49	0,99
19,5	1,45	1,53	0,69	1,50	0,99
20	1,45	1,55	0,70	1,51	1,00

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	805,516	802,872

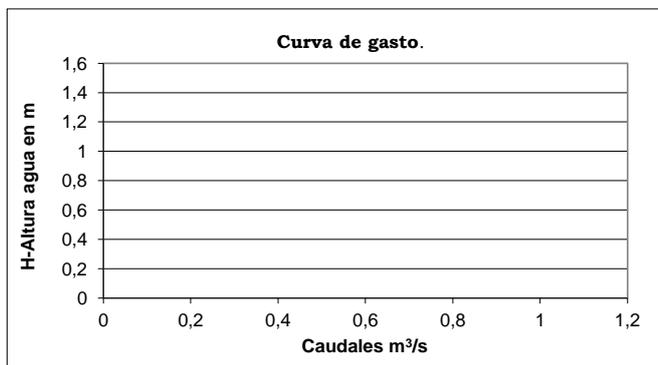
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
26/02/2009	4,781
13/02/2009	8,127

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	0
b	0



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	0,78	1,22	2,09
80% APU max	0,62	0,97	1,67
50% APU max	0,39	0,61	1,04
30% APU max	0,23	0,37	0,63
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	0,75		
Qmax	4,00	4,00	2,75
Q 80 %	3,00	2,25	1,00
Q 50 %	1,75	0,75	0,25
Q 30 %	0,50	0,25	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	1,0	0,8
VALORES DE APU m/m		
APU max	1,04	1,49
80% APU max	0,83	1,19
50% APU max	0,52	0,75
30% APU max	0,31	0,45
CAUDALES m³/s		
Qmax	4,00	3,50
Q 80 % APUmax	2,50	1,50
Q 50 % APUmax	1,00	0,50
Q 30 % APUmax	0,25	0,25

Q max adulto, juvenil y periodo húmedo, percentil 25: 3.92 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

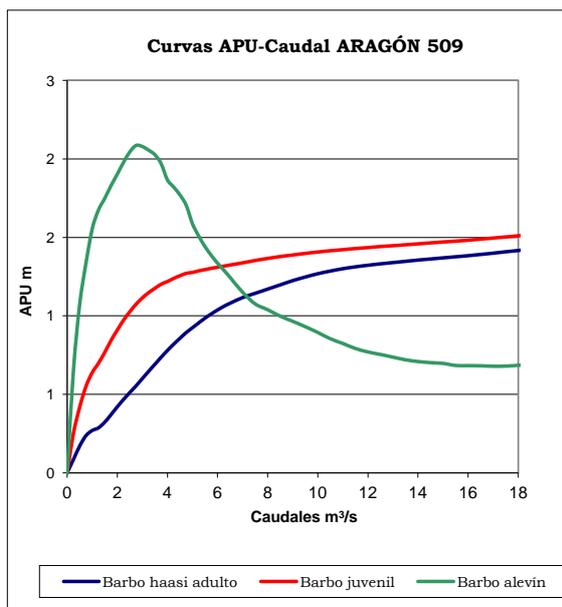


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

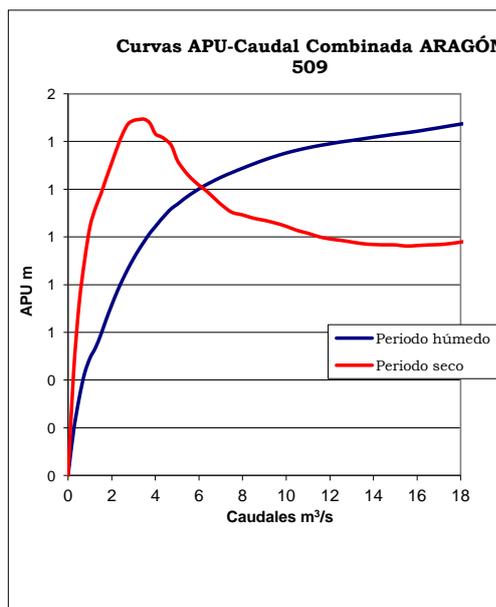


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

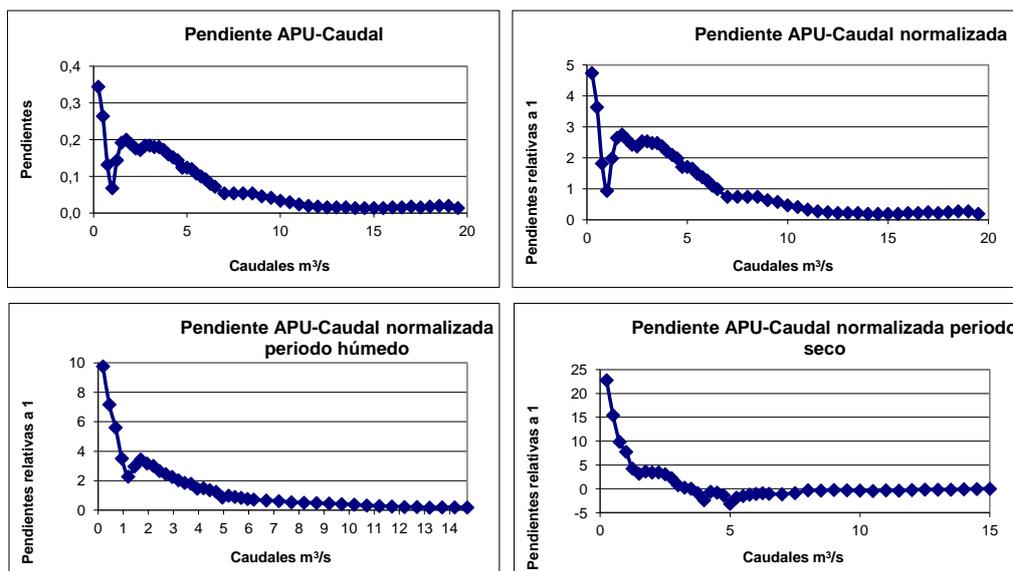


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m ³ /s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
1,71	0,59	56,52	1,18	78,93
1,44	0,53	51,17	1,12	74,99

Estación 30 (Guadalupe en Santolea CE)

Localidad: Castellote
 Provincia: Teruel
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 351
 Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC No

ZEPA ES0000306 Río Guadalope - Maestrazgo

Fecha muestreo: 14-15/12/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 267,65
Ancho medio lámina agua (m): 11,25
Caudal medio Muestreo (m³/s): 2,017
Pendiente media (%): 0,56
Altitud media (m.s.n.m.): 608,94
Número de transectos: 15
Vadeable: Sí
Descripción: El tramo muestreado se encuentra aguas arriba de la cola del embalse Puente de Santolea, a unos 400 m aguas arriba de La Algecira. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes. Tanto la margen izquierda como la derecha presentan una buena estabilidad. Aguas abajo del tramo estudiado, a unos 3.000 m, se encuentra la EA 030, la cual ha dejado de funcionar con la puesta en servicio del embalse.
Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos.
Sustrato: Predominancia de gravas en todo el tramo muestreado, excepto en los tramos de rápidos donde se alternan con cantos rodados. En la margen izquierda aparecen algunos depósitos de arenas. Existen varios depósitos de gravillas, asociados a zonas de menor velocidad, pero son poco significativos, al igual que algunos tramos en los que encontramos vegetación acuática.
Otras características: La margen derecha presenta una mayor pendiente que la izquierda.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		14/12/2011	15/12/2011	
T01	720.446	4.511.755	608,36	23,00	0,76		Rápido
T02	720.440	4.511.742	608,45	21,50	0,91		Rápido
T03	720.431	4.511.727	608,52	24,00	0,56		Aguas Corrientes
T04	720.418	4.511.706	608,57	21,00	0,63		Aguas Corrientes
T05	720.401	4.511.682	608,61	22,00	0,60		Aguas Corrientes
T06	720.391	4.511.669	608,58	15,00		0,44	Aguas Corrientes
T07	720.379	4.511.657	608,71	18,00		0,41	Aguas Corrientes
T08	720.367	4.511.645	608,75	20,00		0,56	Rápido
T09	720.357	4.511.635	608,98	22,00		0,86	Rápido
T10	720.350	4.511.629	609,10	23,00		0,65	Aguas Corrientes
T11	720.340	4.511.622	609,03	23,00		0,45	Rápido-Corrientes
T12	720.322	4.511.611	609,32	28,50		0,85	Rápido
T13	720.300	4.511.604	609,60	32,00		0,49	Aguas Corrientes
T14	720.281	4.511.600	609,72	28,00		0,84	Aguas Corrientes
T15	720.256	4.511.595	609,86	30,00		0,59	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					2,085	1,983	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix eleagnos*, *Pinus sp.*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus thurifera*, *Rubus fruticosus*, *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Phragmites australis*, *Arundo donax*, *Tamarix sp.*, *Juncus sp.*, *Genista scorpius*.

Descripción: El bosque de ribera se encuentra formando bandas estrechas y alargadas en ambas márgenes

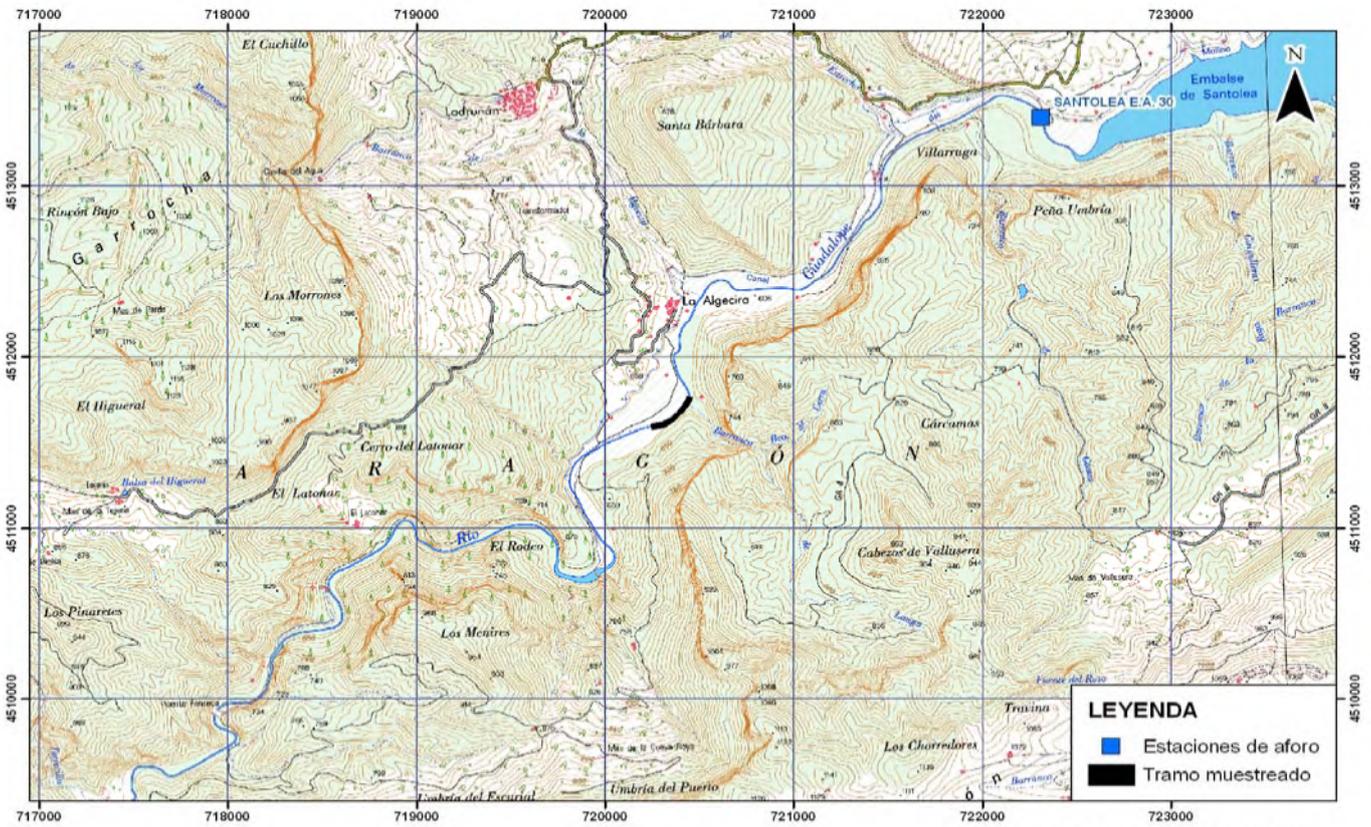
ICTIOFAUNA

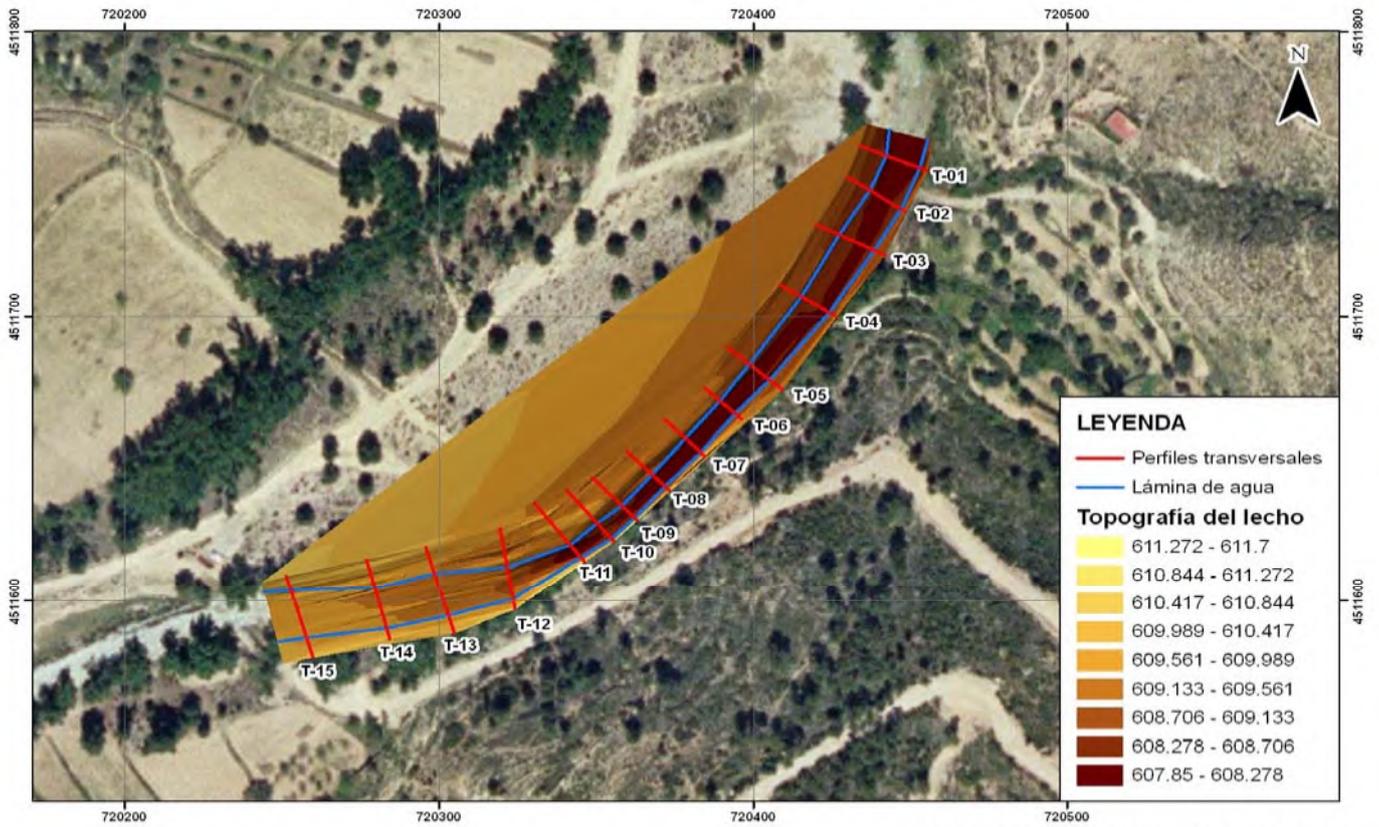
Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X	X	X
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Barbus haasi</i>		X	X
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	X
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	X
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X		
<i>Cyprinus carpio</i>		X	

Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



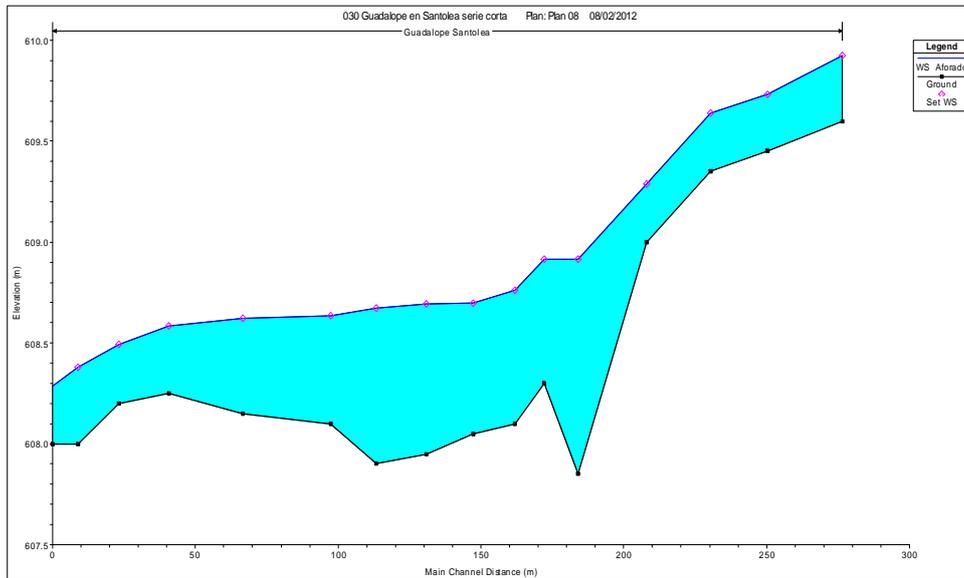


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

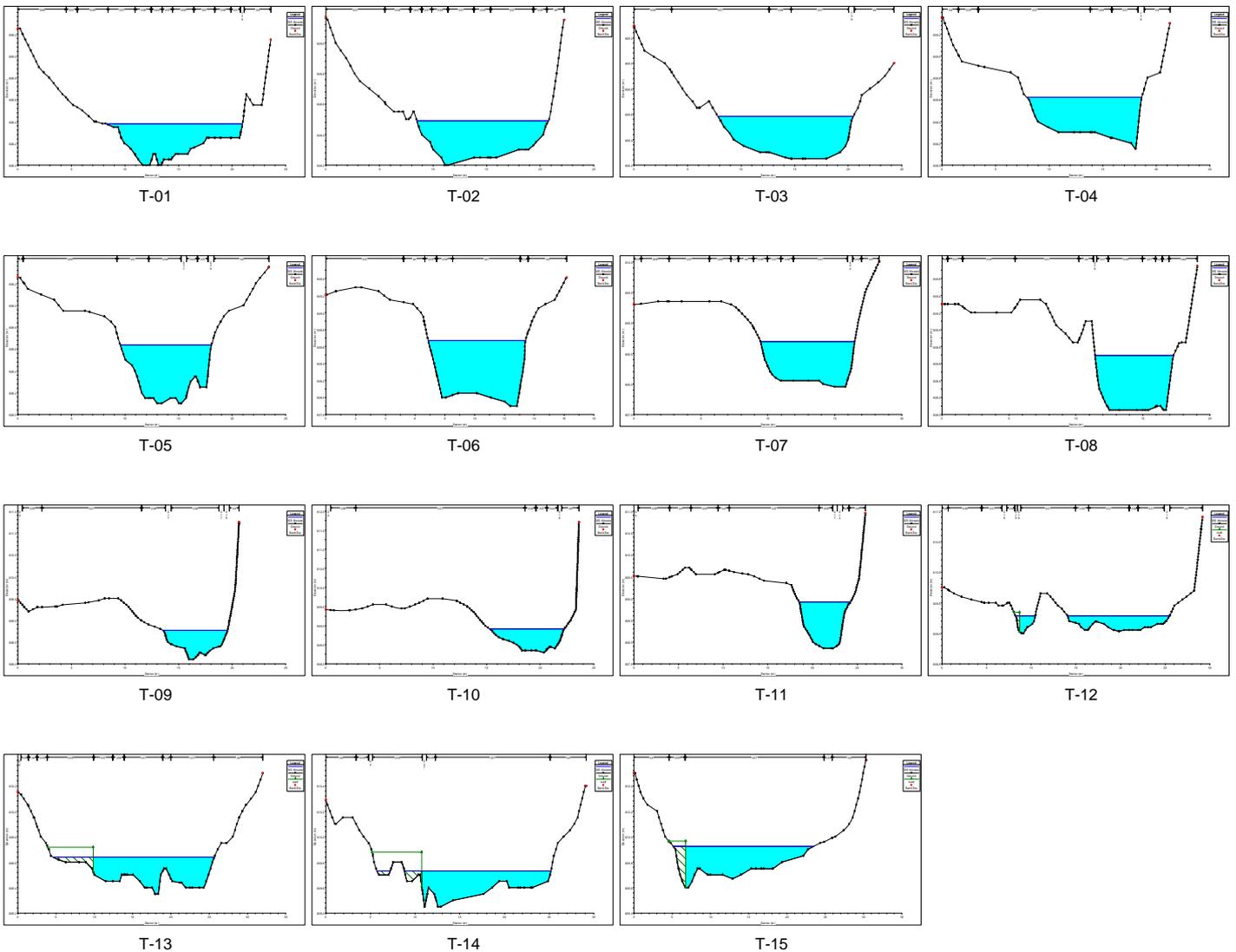


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-05: Zona de aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm).



Transecto T-14: Zona de aguas corrientes con predominancia de gravas (8-64 mm). Zona de mayor anchura de cauce.

Masa de agua:
Localización:
Fecha toma de datos:

351 - Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea
Castellote (Teruel)
14/12/2011-15/12/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie:

Salmo trutta (trucha)

Curva preferencia utilizada:

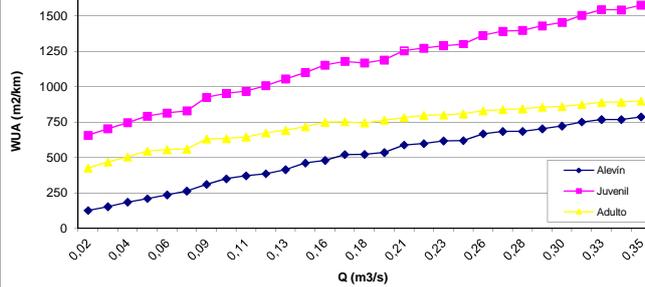
Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)

CURVAS MARM

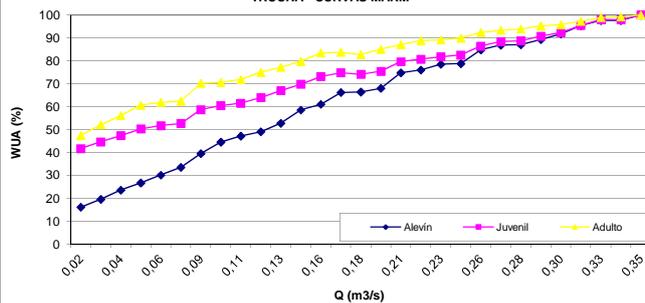
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	127,640	657,900	426,780	16,201	41,753	47,461
0,030	154,400	704,010	469,030	19,598	44,679	52,159
0,040	186,110	746,680	504,890	23,623	47,387	56,147
0,050	210,970	792,640	545,890	26,778	50,304	60,706
0,060	237,720	815,760	556,630	30,174	51,772	61,901
0,070	264,440	829,940	561,180	33,565	52,672	62,407
0,090	311,940	925,740	631,760	39,594	58,751	70,256
0,100	350,930	953,550	635,000	44,543	60,516	70,616
0,110	371,650	969,330	645,940	47,173	61,518	71,833
0,120	386,710	1007,820	674,530	49,085	63,961	75,012
0,130	415,640	1055,810	694,150	52,757	67,006	77,194
0,150	461,590	1099,910	717,500	58,589	69,805	79,790
0,160	481,080	1153,360	750,420	61,063	73,197	83,451
0,170	521,820	1179,080	753,320	66,234	74,829	83,774
0,180	523,220	1168,180	744,210	66,412	74,138	82,761
0,190	535,950	1189,240	764,990	68,028	75,474	85,072
0,210	589,550	1255,180	783,350	74,831	79,659	87,113
0,220	598,990	1272,490	798,910	76,029	80,758	88,844
0,230	618,580	1289,200	801,720	78,516	81,818	89,156
0,240	620,760	1300,550	808,560	78,793	82,538	89,917
0,260	668,420	1362,570	830,990	84,842	86,474	92,411
0,270	684,660	1392,920	839,380	86,903	88,401	93,344
0,280	685,660	1398,300	844,390	87,030	88,742	93,901
0,290	703,630	1430,650	856,480	89,311	90,795	95,246
0,300	723,040	1454,530	861,220	91,775	92,311	95,773
0,320	751,720	1504,570	874,590	95,415	95,486	97,260
0,330	768,980	1545,020	889,900	97,606	98,054	98,962
0,340	768,750	1543,400	891,750	97,577	97,951	99,168
0,350	787,840	1575,690	899,230	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

TRUCHA - CURVAS MARM



TRUCHA - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	787,84	1575,69	899,23
80% WUA max	630,27	1260,55	719,38
50% WUA max	393,92	787,84	449,61
30% WUA max	236,35	472,71	269,77
25% WUA max	196,96	393,92	224,81

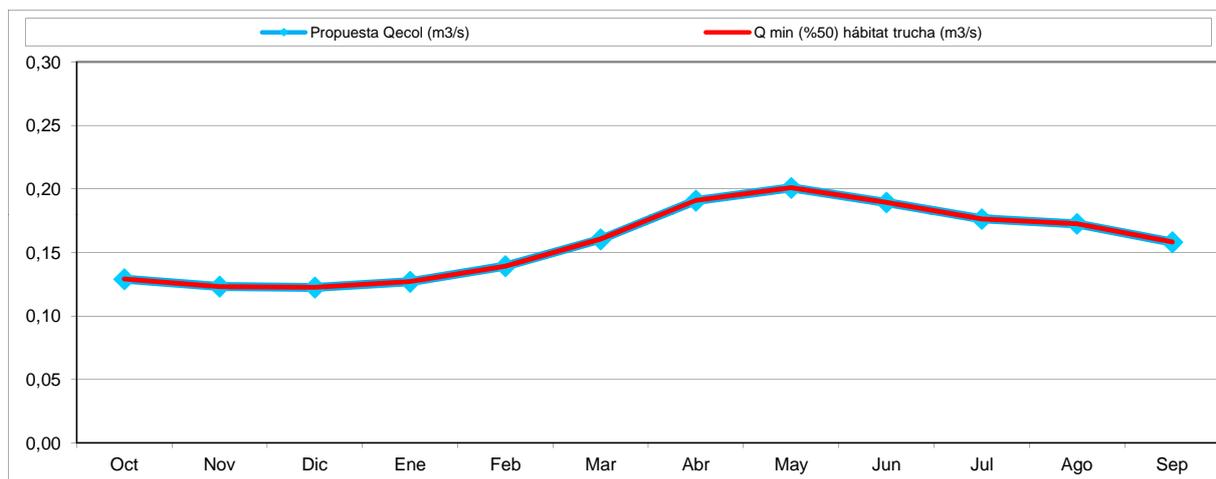
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,350	0,350	0,350
Q 80% WUA max	0,244	0,213	0,151
Q 50% WUA max	0,122	0,049	0,025
Q 30% WUA max	0,059	< 0,020	< 0,020
Q 25% WUA max	0,044	< 0,020	< 0,020

Masa de agua: 351 - Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea
 Localización: Castellote (Teruel)
 Fecha toma de datos: 14/12/2011-15/12/2011

Especie seleccionada: TRUCHA utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,122
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	0,573	1,053	0,129	0,129
Nov	0,499	1,006	0,123	0,123
Dic	0,491	1,000	0,122	0,122
Ene	0,547	1,037	0,127	0,127
Feb	0,721	1,136	0,139	0,139
Mar	1,104	1,310	0,160	0,160
Abr	1,857	1,558	0,191	0,191
May	2,168	1,640	0,201	0,201
Jun	1,816	1,546	0,189	0,189
Jul	1,466	1,440	0,176	0,176
Ago	1,373	1,409	0,173	0,173
Sep	1,057	1,291	0,158	0,158



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 31 (Bergantes en Zorita)

Localidad: Zorita
 Provincia: Castellón
 Comunidad Autónoma: Comunidad Valenciana

Masa de agua CHE: 138
 Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado)

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES5223029 Río Bergantes

ZEPA No

Fecha muestreo: 30-31/08/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 176,94
 Ancho medio lámina agua (m): 7,57
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,190
 Pendiente media (%): 0,80
 Altitud media (m.s.n.m.): 550,10
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 1.300 m aguas arriba de la EA 031. Presenta una naturalidad buena en ambas márgenes. La margen izquierda está formada por un gran depósito de cantos a modo de playa, mientras que la derecha se corresponde con la ladera de la montaña. La margen izquierda presenta una buena estabilidad, sin embargo en la derecha se encuentran desprendimientos en la zona baja del tramo estudiado.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y una tabla.

Sustrato: Predominancia de cantos rodados y gravas en función de la velocidad del agua en cada tramo, con algunos bloques asociados a desprendimientos en la margen derecha. Existen varios afloramientos de roca madre, pero siendo poco significativos. En la margen izquierda se encuentran grandes depósitos de cantos y gravas, asociados a periodos de crecidas.

Otras características: La margen derecha presenta una mayor pendiente que la izquierda.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		30/08/2011	31/08/2011	
T01	740.084	4.517.504	549,36	9,90	0,05		Aguas Corrientes
T02	740.091	4.517.512	549,32	9,70	0,06		Aguas Corrientes
T03	740.097	4.517.518	549,57	10,10	0,17		Aguas Corrientes
T04	740.109	4.517.525	549,81	12,20	0,27		Rápido
T05	740.119	4.517.527	549,98	13,00	0,28		Rápido
T06	740.133	4.517.528	550,20	17,00	0,14		Aguas Corrientes
T07	740.152	4.517.523	550,30	15,50	0,14		Aguas Corrientes
T08	740.166	4.517.516	550,28	14,70		0,11	Tabla
T09	740.179	4.517.512	550,18	14,80		0,08	Tabla
T10	740.193	4.517.507	550,14	15,20		0,04	Tabla
T11	740.205	4.517.503	550,09	14,60		0,05	Tabla
T12	740.216	4.517.500	550,31	14,00		0,09	Aguas Corrientes
T13	740.225	4.517.496	550,45	11,90		0,13	Aguas Corrientes
T14	740.234	4.517.490	550,75	14,90		0,32	Rápido
T15	740.241	4.517.483	550,76	14,80		0,21	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m ³ /s)					0,156	0,221	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix eleagnos*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sp.*, *Juncus sp.*, *Typha sp.*

Descripción: El bosque de ribera presenta un buen estado de conservación.

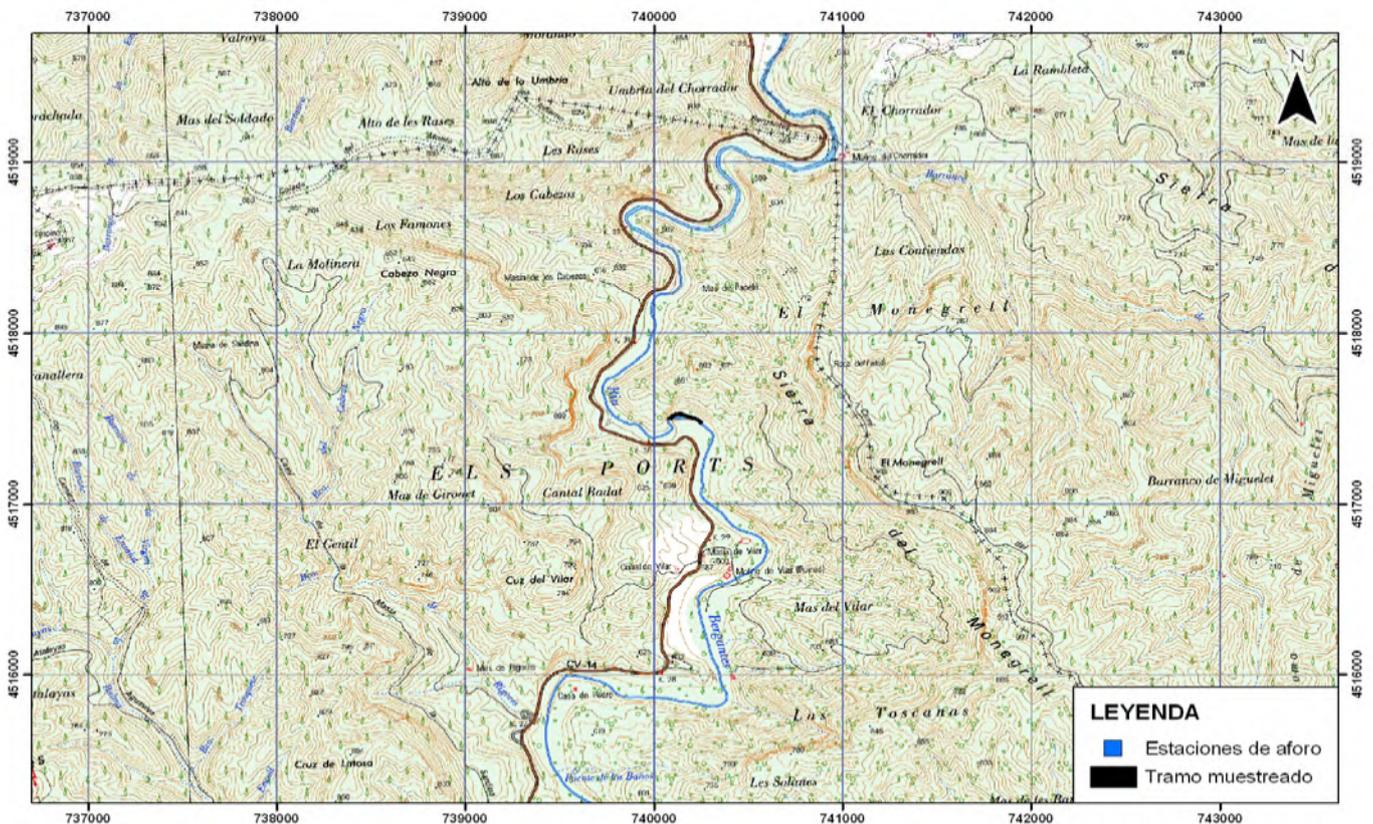
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Barbus haasi</i>	X		X
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	X
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	X
<i>Oncorhynchus mykiss</i>			X

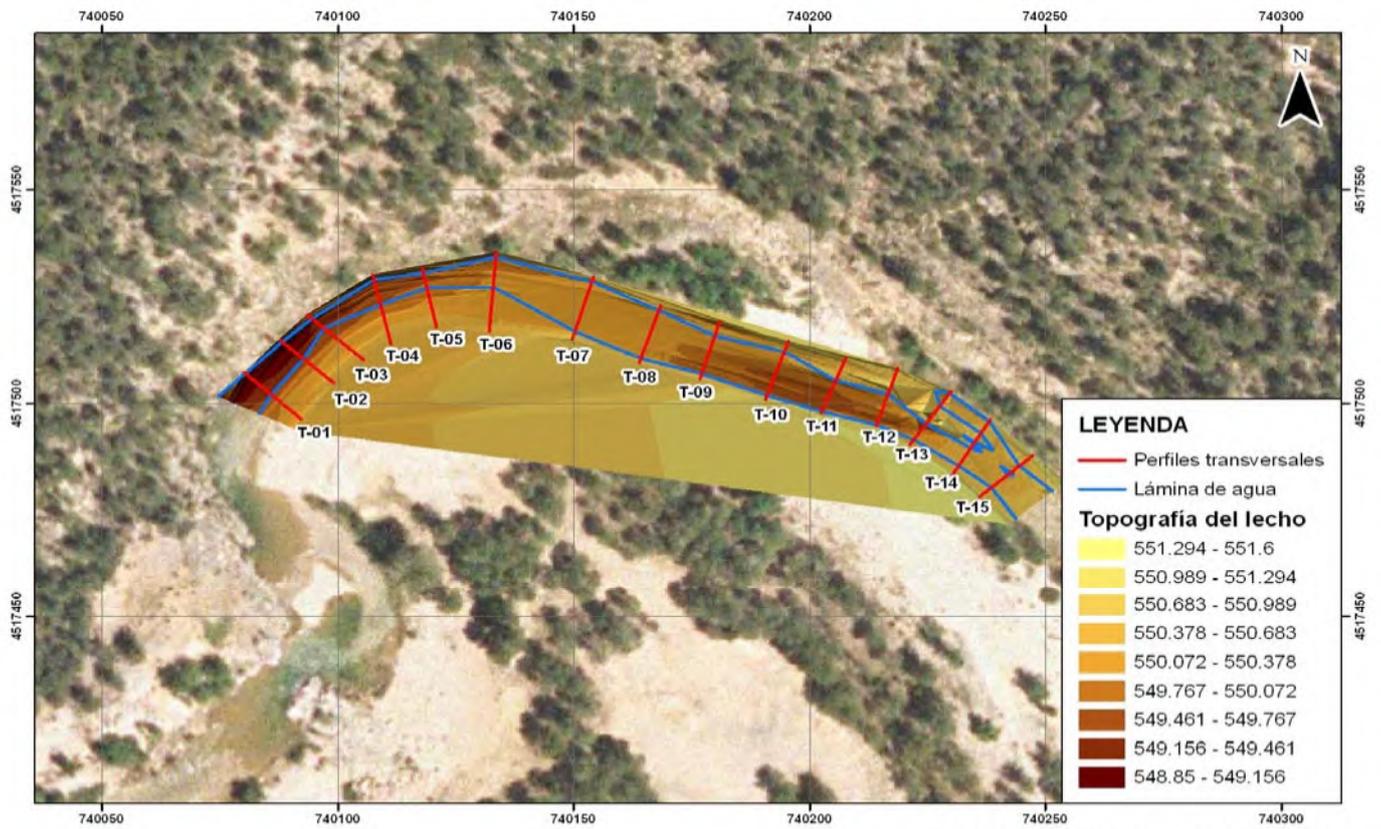
Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWp (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

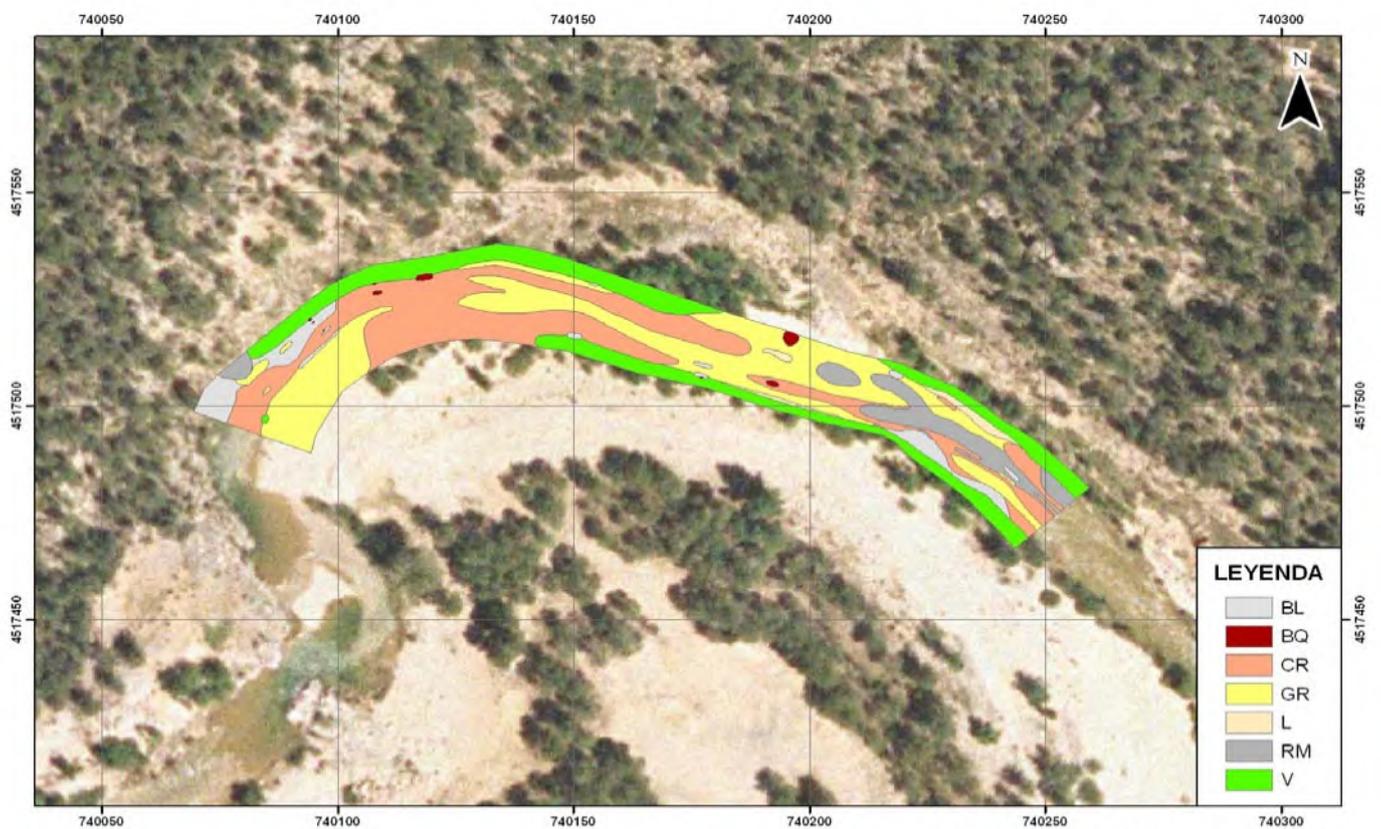
PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 520-I)

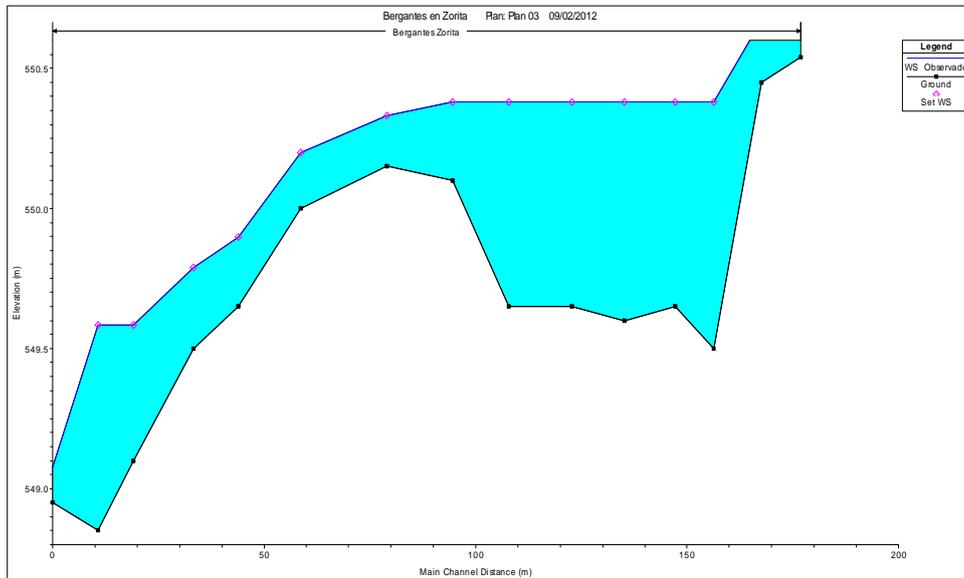


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

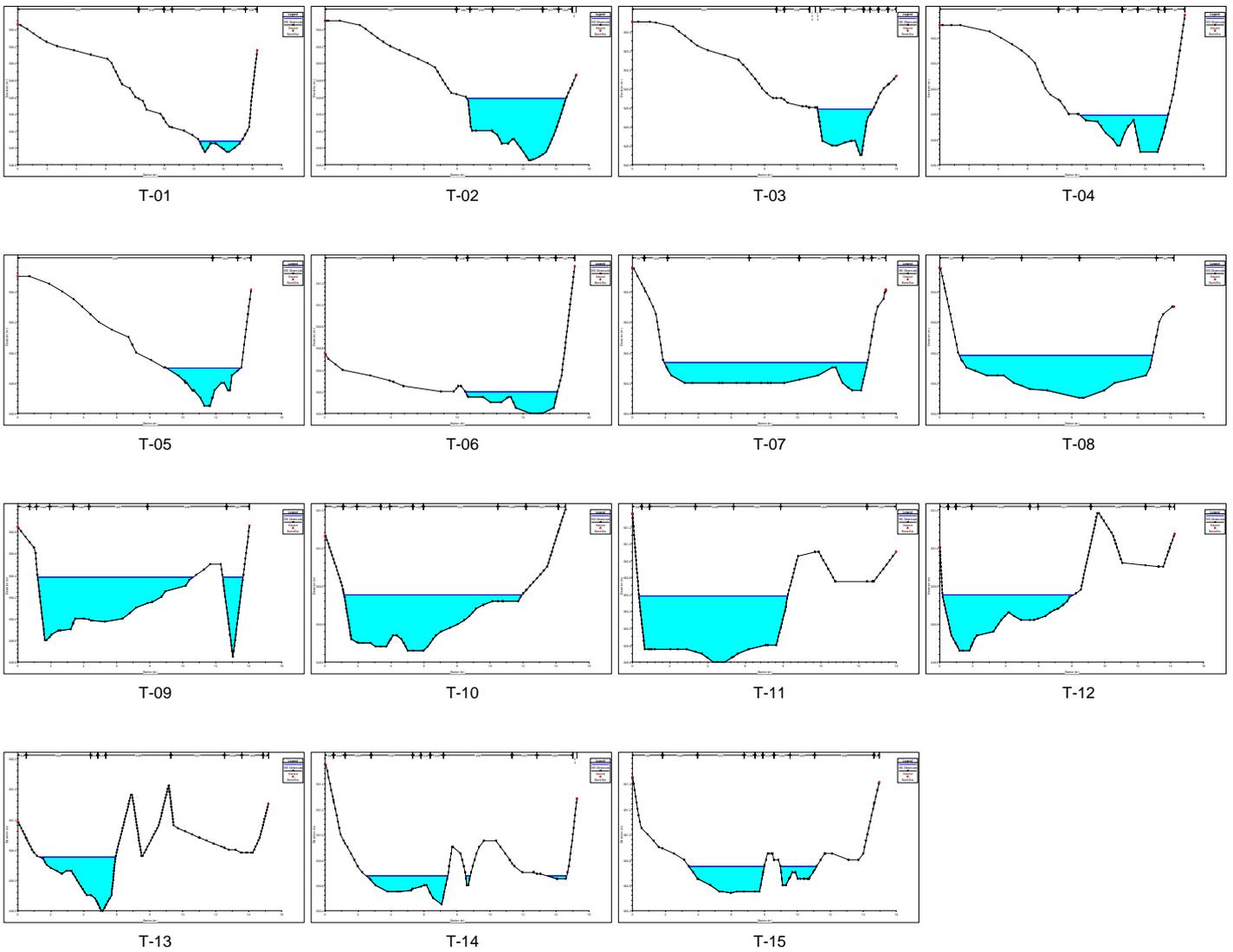


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-07: Zona de aguas corrientes en la que predominan los cantos rodados (64-256 mm) y las gravas (8-64 mm).



Transecto T-13: Zona de rápido y aguas corrientes con afloramiento de la roca madre. Al fondo tabla.

Masa de agua: 138 - Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda
 Localización: Zorita (Castellón)
 Fecha toma de datos: 30/08/2011-31/08/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

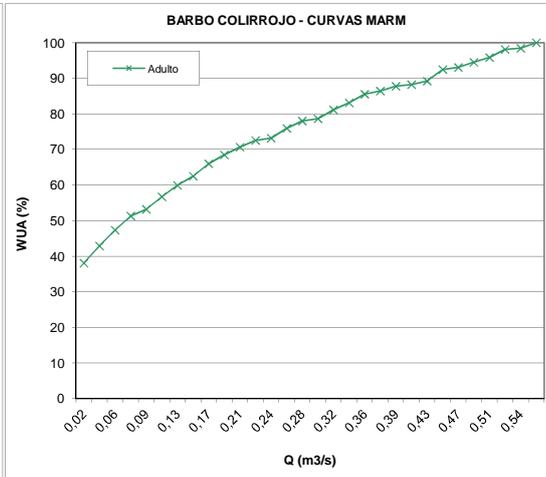
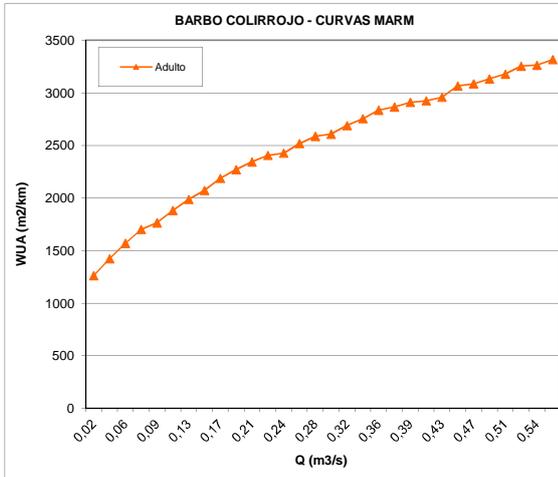
Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**

Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

Q (m³/s)	WUA Adulto	
	(m²/km)	(%)
0,020	1261,610	38,049
0,040	1422,340	42,897
0,060	1569,790	47,344
0,080	1701,400	51,313
0,090	1763,890	53,198
0,110	1880,560	56,716
0,130	1986,200	59,902
0,150	2072,980	62,520
0,170	2187,390	65,970
0,190	2269,670	68,452
0,210	2342,700	70,654
0,230	2405,360	72,544
0,240	2426,290	73,175
0,260	2517,890	75,938
0,280	2586,530	78,008
0,300	2607,100	78,628
0,320	2689,290	81,107
0,340	2754,770	83,082
0,360	2835,560	85,518
0,380	2864,690	86,397
0,390	2909,660	87,753
0,410	2924,200	88,192
0,430	2957,680	89,201
0,450	3065,800	92,462
0,470	3084,690	93,032
0,490	3132,160	94,464
0,510	3177,360	95,827
0,530	3253,450	98,122
0,540	3262,930	98,408
0,560	3315,730	100,000



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Adulto
WUA max	3315,73
80% WUA max	2652,58
50% WUA max	1657,86
30% WUA max	994,72
25% WUA max	828,93

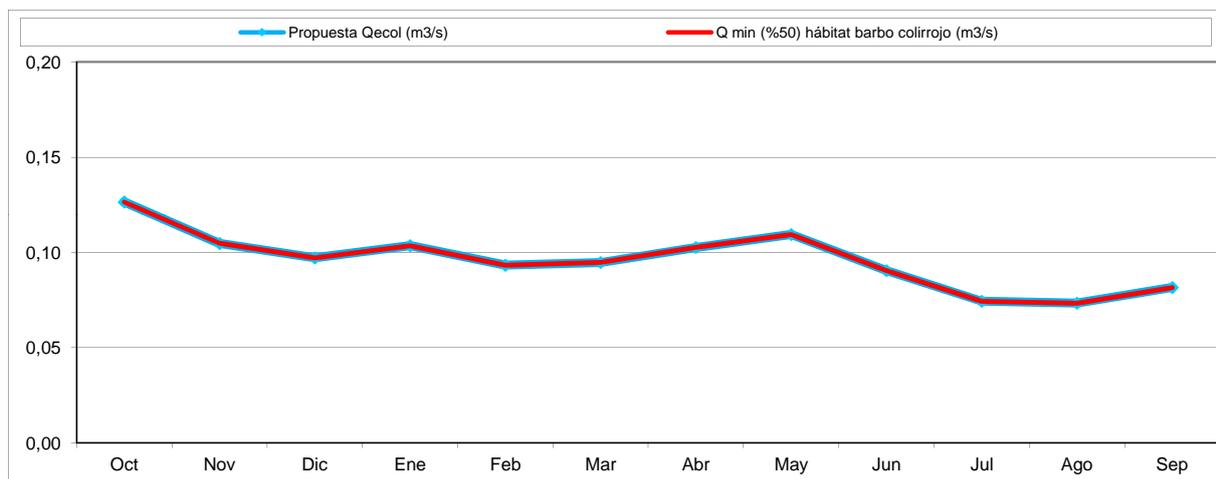
Caudal (m³/s)	Adulto
Q WUA max	0,560
Q 80% WUA max	0,311
Q 50% WUA max	0,073
Q 30% WUA max	< 0,020
Q 25% WUA max	< 0,020

Masa de agua: 138 - Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda
 Localización: Zorita (Castellón)
 Fecha toma de datos: 30/08/2011-31/08/2011

Especie seleccionada: **B. COLIRROJO utilizando las curvas de preferencia del MARM**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,073
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat barbo colirrojo (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	4,130	1,724	0,126	0,126
Nov	2,348	1,428	0,105	0,105
Dic	1,871	1,324	0,097	0,097
Ene	2,267	1,411	0,104	0,104
Feb	1,657	1,271	0,093	0,093
Mar	1,737	1,291	0,095	0,095
Abr	2,207	1,399	0,103	0,103
May	2,674	1,491	0,109	0,109
Jun	1,510	1,233	0,090	0,090
Jul	0,839	1,013	0,074	0,074
Ago	0,807	1,000	0,073	0,073
Sep	1,108	1,112	0,082	0,082



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 36 (Iregua en Islallana)

Localidad: Islallana
 Provincia: La Rioja
 Comunidad Autónoma: La Rioja

Masa de agua CHE: 506
 Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña húmeda calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC ES0000064 Peñas de Iregua, Leza y Jubera.

ZEPA ES0000064 Peñas de Iregua, Leza y Jubera.

Fecha muestreo: 07/06/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 64,00
 Ancho medio lámina agua (m): 15,59
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 2,86
 Pendiente media (%): 1,23
 Altitud media (m.s.n.m.): 600,51
 Número de transectos: 5
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra unos 1.800 m aguas arriba de la EA 036. Las márgenes están alteradas, paralelamente a la margen izquierda se encuentra la N-111.

Mesohábitats: Aguas corrientes con rápidos.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado casi exclusivamente por bloques.

Otras características: En el tramo de río muestreado no existen áreas de flujo inefectivo.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		07/06/2012	
T01	537.882	4.684.769	600,171	14,09	0,33	Rápido
T02	537.866	4.684.756	600,326	15,43	0,30	Rápido
T03	537.851	4.684.750	600,456	16,56	0,35	Aguas corrientes
T04	537.837	4.684.749	600,676	17,14	0,31	Aguas corrientes
T05	537.830	4.684.743	600,899	14,73	0,36	Aguas corrientes
Estimación Caudal diario (m ³ /s)					2,86	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*.

Descripción: La ribera debiera estar ocupada por una alameda, pero está muy degradada, la mayor parte ocupada por una chopera y una saucedá blanca mínima.

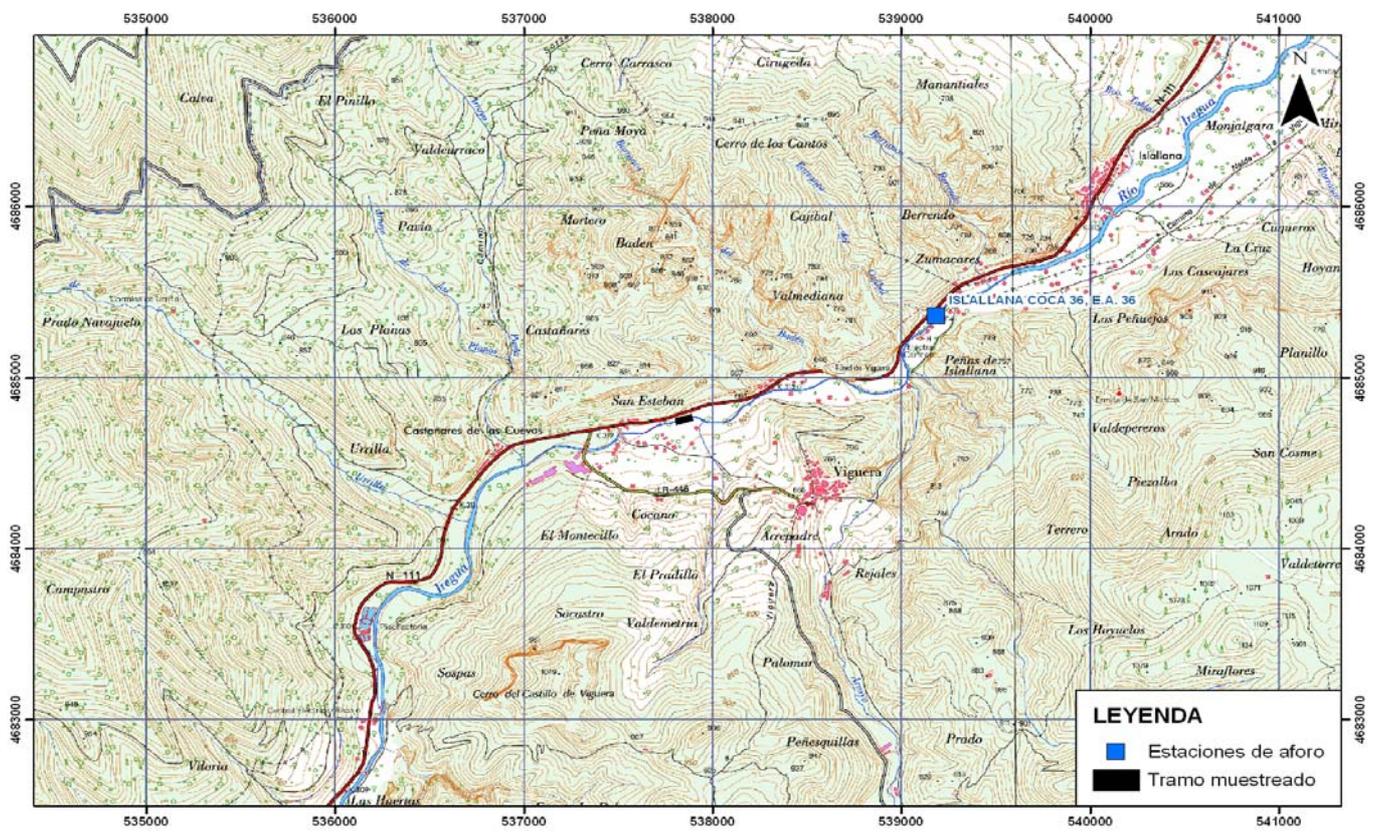
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus haasi</i>	X	X	
<i>Barbatula quignardi</i>	X		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	
<i>Salmo trutta</i>	X	X	
<i>Achondrostoma arcasii</i>	X		
<i>Barbus graellsii</i>	X		
<i>Cobitis calderoni</i>	X		
<i>Gobio lozanoi</i>	X		
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		

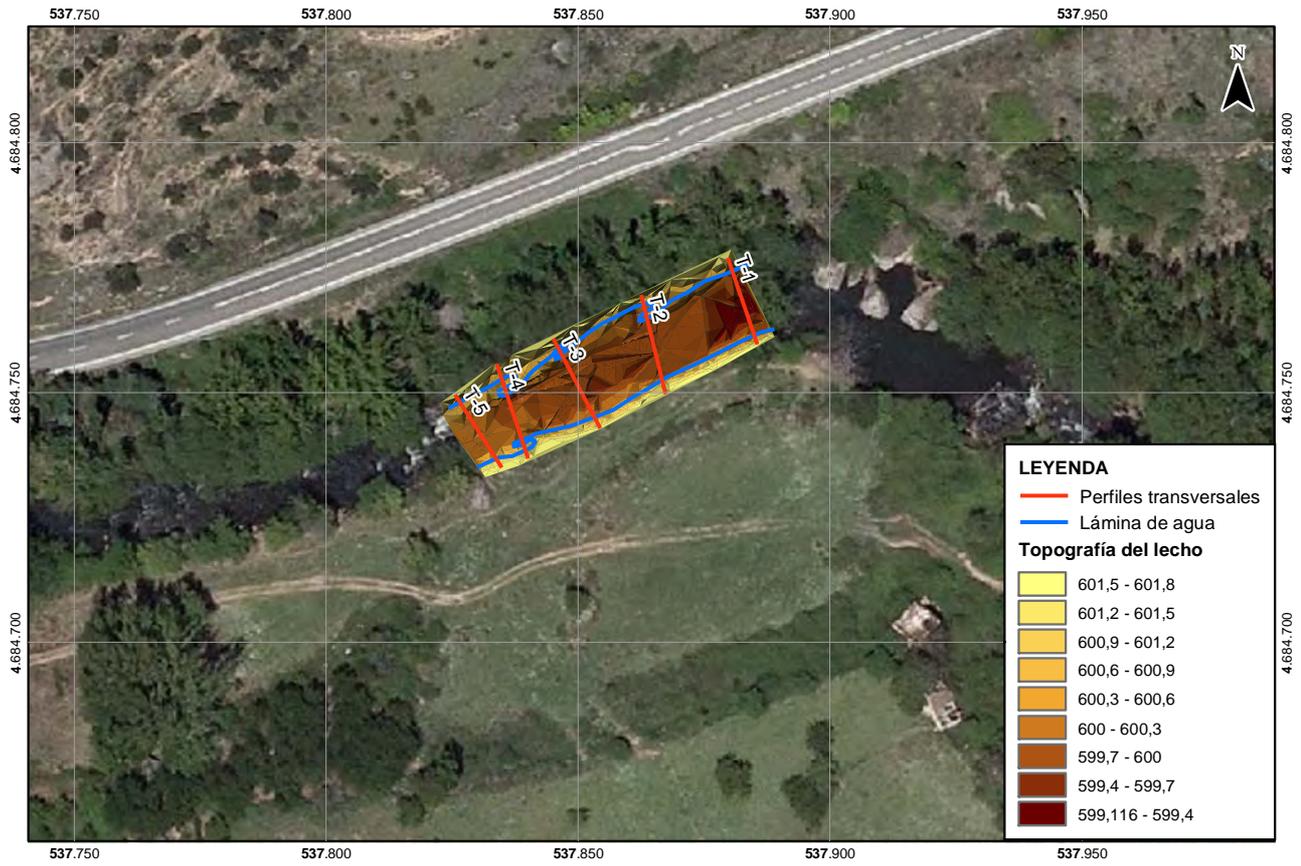
Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWF (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

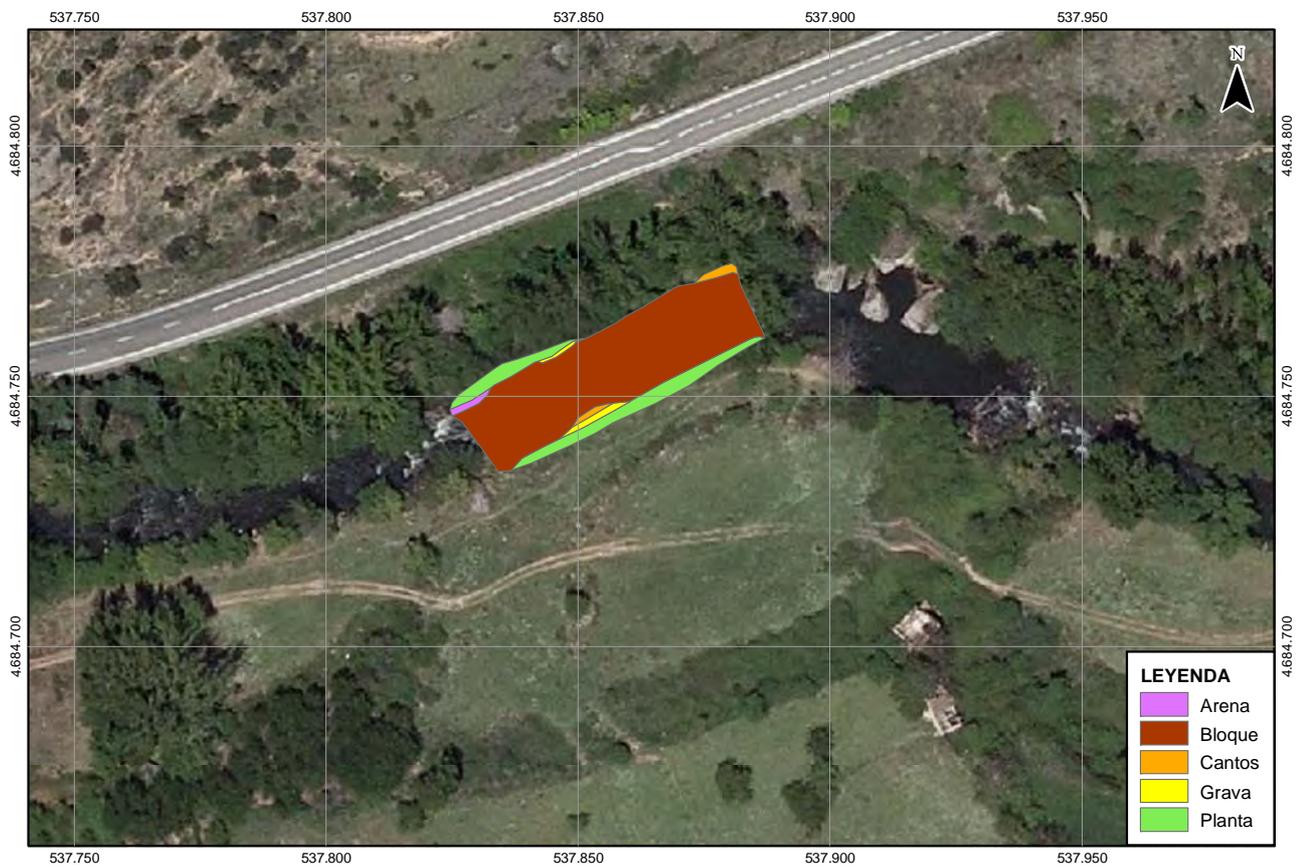
PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 241-II)

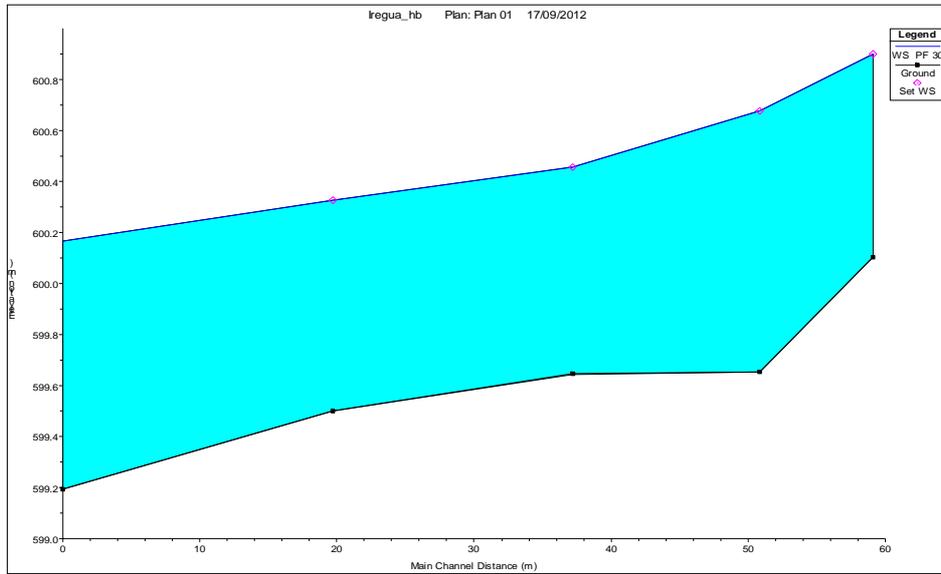


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

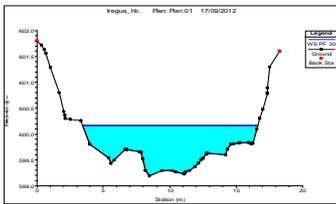


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

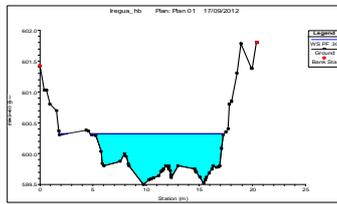
PERFIL LONGITUDINAL



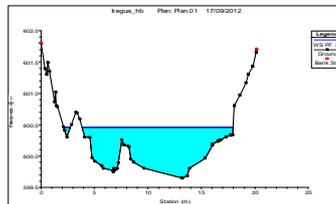
PERFILES TRANSVERSALES



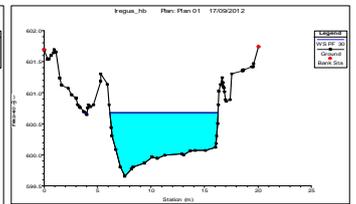
T-01



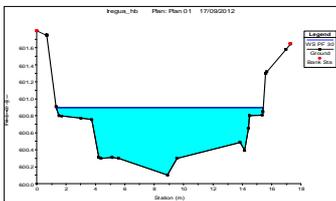
T-02



T-03



T-04



T-05



Transecto T-01 y T-02: Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto exclusivamente por bloques.



Transecto T-04 y T-05: Zona de rápidos en la que el sustrato se compone de grandes bloques.

Masa de agua:
Localización:
Fecha toma de datos:

506 - Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.
Islallana (La Rioja)
07/06/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

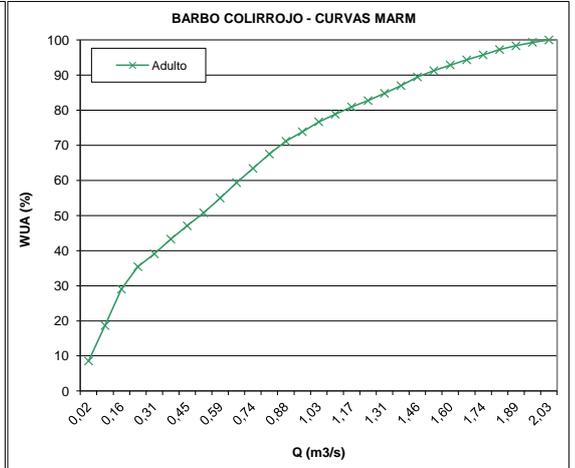
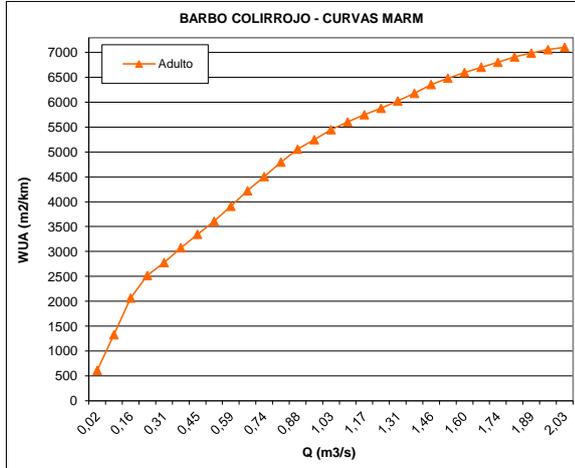
Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**

Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA Adulto	
	(m ² /km)	(%)
0,020	609,240	8,575
0,090	1325,350	18,654
0,160	2062,440	29,028
0,240	2517,230	35,429
0,310	2776,570	39,079
0,380	3074,710	43,275
0,450	3344,450	47,072
0,520	3606,710	50,763
0,590	3906,920	54,989
0,670	4219,040	59,382
0,740	4505,300	63,411
0,810	4795,780	67,499
0,880	5055,890	71,160
0,950	5247,290	73,854
1,030	5447,980	76,678
1,100	5601,690	78,842
1,170	5748,220	80,904
1,240	5878,540	82,738
1,310	6025,440	84,806
1,380	6179,450	86,974
1,460	6356,300	89,463
1,530	6484,260	91,264
1,600	6598,420	92,870
1,670	6703,090	94,344
1,740	6802,850	95,748
1,820	6910,830	97,268
1,890	6987,160	98,342
1,960	7057,260	99,328
2,030	7104,970	100,000
2,860	8314,910	117,029

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Adulto
WUA max	7104,97
80% WUA max	5683,98
50% WUA max	3552,49
30% WUA max	2131,49
25% WUA max	1776,24

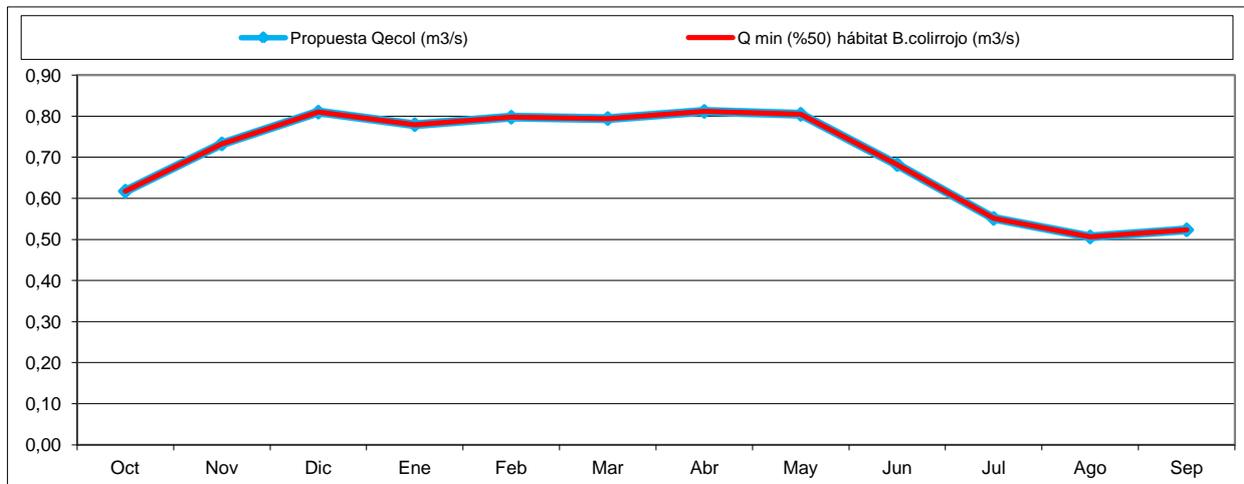
Caudal (m ³ /s)	Adulto
Q WUA max	2,030
Q 80% WUA max	1,139
Q 50% WUA max	0,506
Q 30% WUA max	0,172
Q 25% WUA max	0,133

Masa de agua: 506 - Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana
Localización: Islallana (La Rioja)
Fecha toma de datos: 07/06/2012

Especie seleccionada: **B. COLIRROJO** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,506
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.colirrojo (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	3,488	1,220	0,617	0,617
Nov	5,828	1,448	0,733	0,733
Dic	7,871	1,600	0,810	0,810
Ene	7,018	1,540	0,779	0,779
Feb	7,517	1,576	0,797	0,797
Mar	7,424	1,569	0,794	0,794
Abr	7,919	1,604	0,811	0,811
May	7,719	1,590	0,805	0,805
Jun	4,705	1,348	0,682	0,682
Jul	2,480	1,089	0,551	0,551
Ago	1,920	1,000	0,506	0,506
Sep	2,124	1,034	0,523	0,523



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 40 (Ara en Boltana)

Localidad: Boltaña
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 667
 Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña húmeda calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2410048 Río Ara

ZEPa No

Fecha muestreo: 13-14/09/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 283,10
 Ancho medio lámina agua (m): 15,89
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,676
 Pendiente media (%): 1,07
 Altitud media (m.s.n.m.): 595,38
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra inmediatamente aguas arriba de la zona de baño conocida como La Gorga en la población de Boltaña. Presenta una naturalidad moderada en la margen derecha, mientras que la margen izquierda se encuentra muy modificada por obras de defensa, ambas presentan una buena estabilidad. Aguas abajo del tramo estudiado, a unos 1.600 m, se encuentra la EA 040.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos.

Sustrato: Predominancia de bolos y cantos rodados en función de la velocidad del agua en cada tramo, con presencia de grandes bloques dispersos. Existen varios depósitos de gravas, asociados a zonas de menor velocidad, pero siendo poco significativos. En la margen derecha se encuentran grandes depósitos de bolos, asociados a periodos de crecidas.

Otras características: La margen izquierda presenta una mayor pendiente que la derecha.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		13/09/2011	14/09/2011	
T01	752.250	4.703.892	593,81	27,50	0,24		Aguas Corrientes
T02	752.240	4.703.902	593,81	25,00	0,30		Rápido-Corrientes
T03	752.227	4.703.912	594,09	28,30	0,28		Aguas Corrientes
T04	752.217	4.703.917	594,43	32,00	0,52		Rápido
T05	752.197	4.703.928	594,67	30,00	0,45		Rápido-Corrientes
T06	752.183	4.703.934	594,80	32,50	0,28		Aguas Corrientes
T07	752.171	4.703.938	594,90	28,50	0,43		Rápido-Corrientes
T08	752.159	4.703.945	595,16	31,00		0,58	Rápido
T09	752.134	4.703.953	595,41	31,00		0,44	Aguas Corrientes
T10	752.110	4.703.958	595,74	33,00		0,53	Rápido
T11	752.089	4.703.964	595,64	33,50		0,23	Rápido
T12	752.057	4.703.968	596,49	43,50		0,53	Rápido
T13	752.030	4.703.974	596,66	42,00		0,37	Rápido-Corrientes
T14	752.012	4.703.974	596,74	40,00		0,28	Rápido-Corrientes
T15	751.986	4.703.981	596,84	40,00		0,30	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					1,891	1,847	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix eleagnos*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sp.*, *Rosa sp.*, *Juniperus oxycedrus*, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Rubus sp.*, *Rosmarinus officinalis*, *Laurus nobilis*, *Platanus sp.*

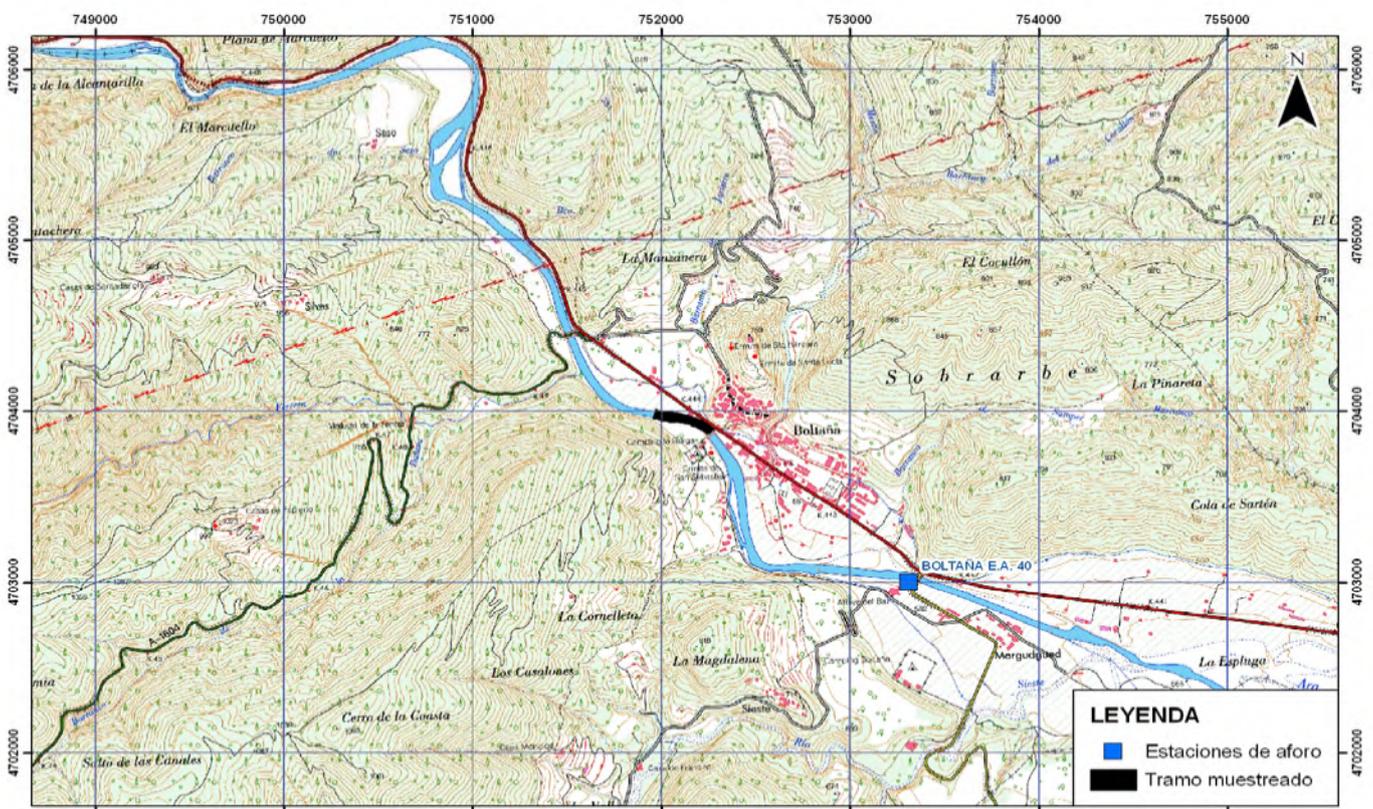
Descripción: El bosque de ribera acusa una fuerte presión antrópica, por lo que presenta un moderado estado de conservación.

ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X		
<i>Barbus graellsii</i>	X		
<i>Barbus haasi</i>	X		
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		

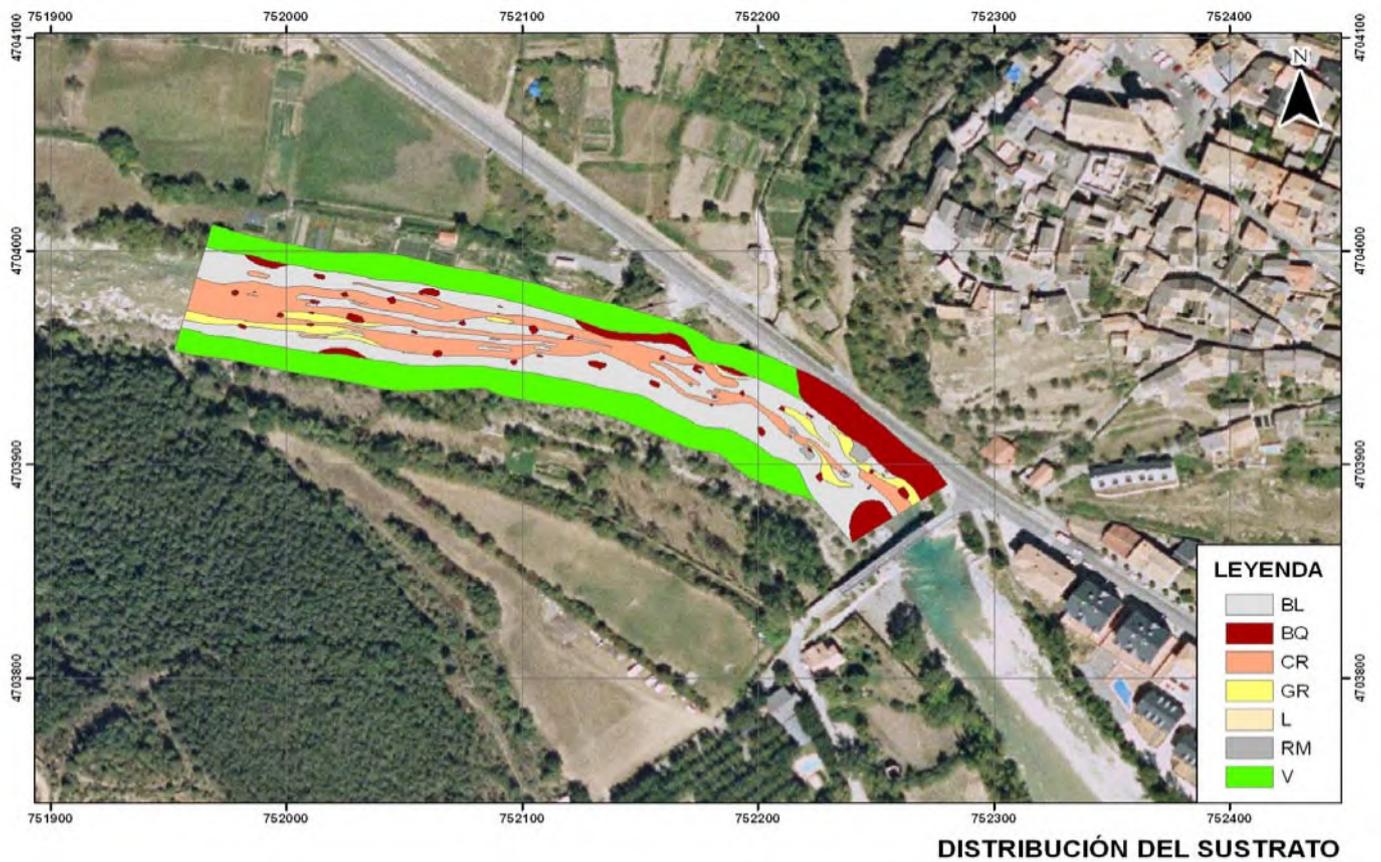
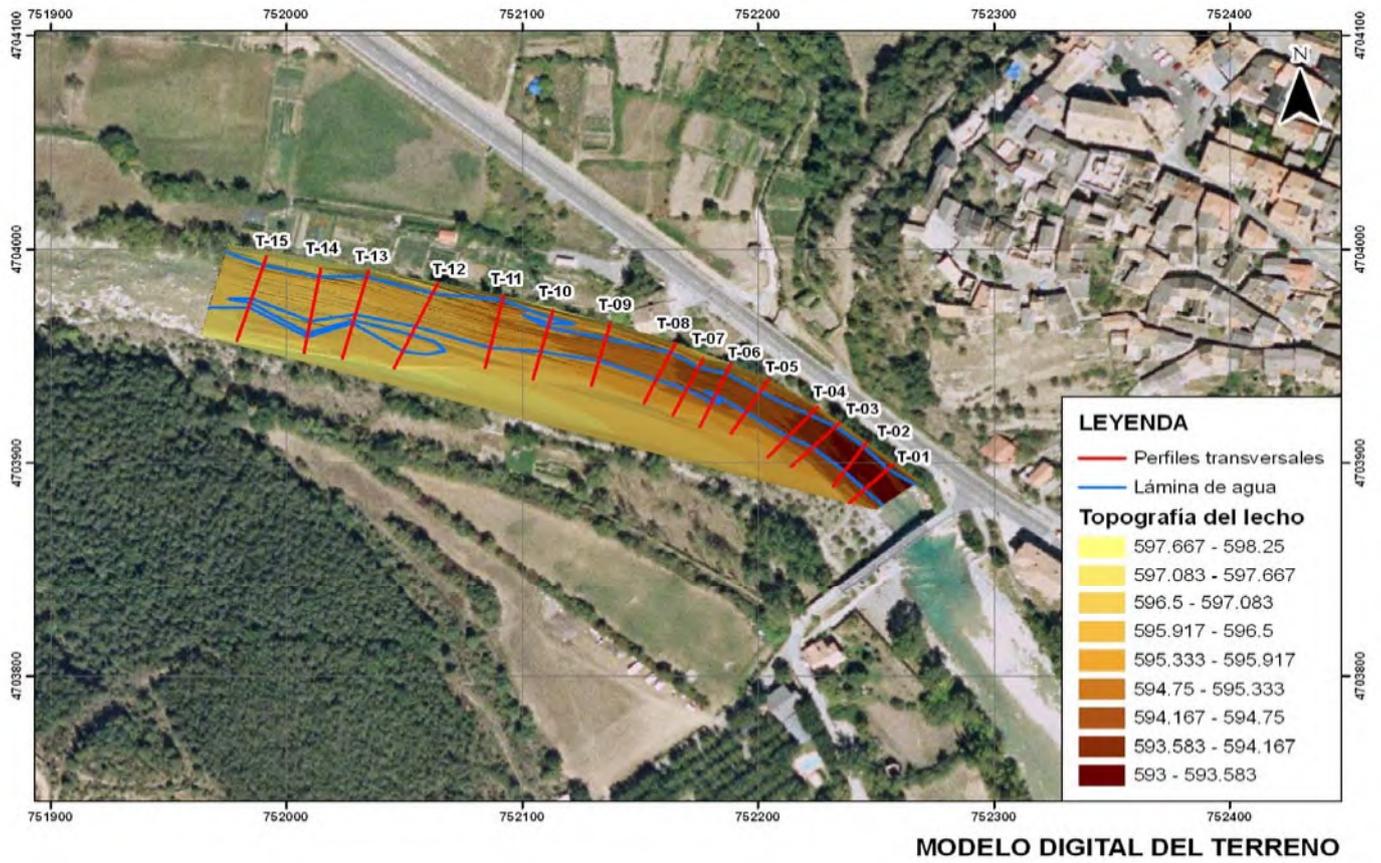
- Fuentes consultadas:**
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
 - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
 - Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

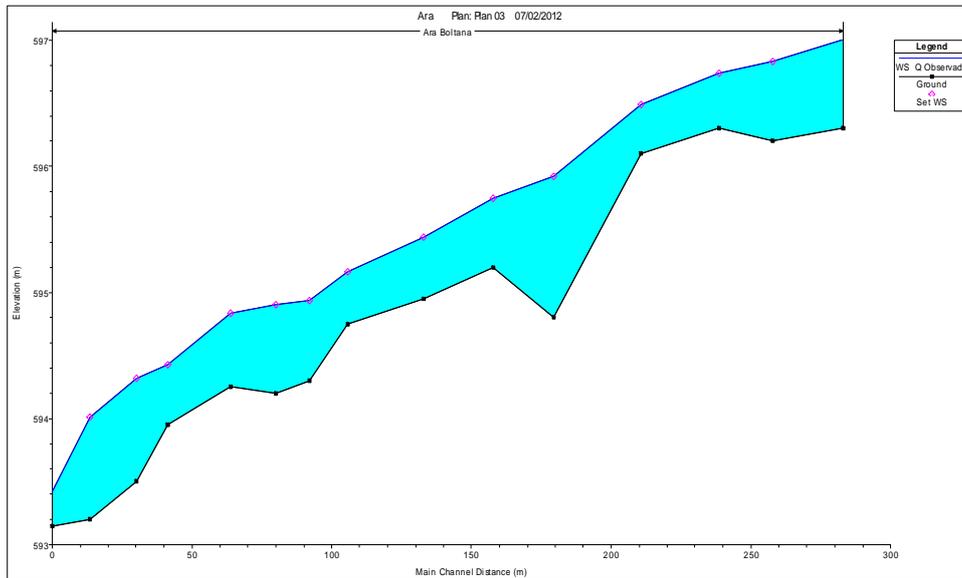


MTN 25.000 (HOJA 211-II)

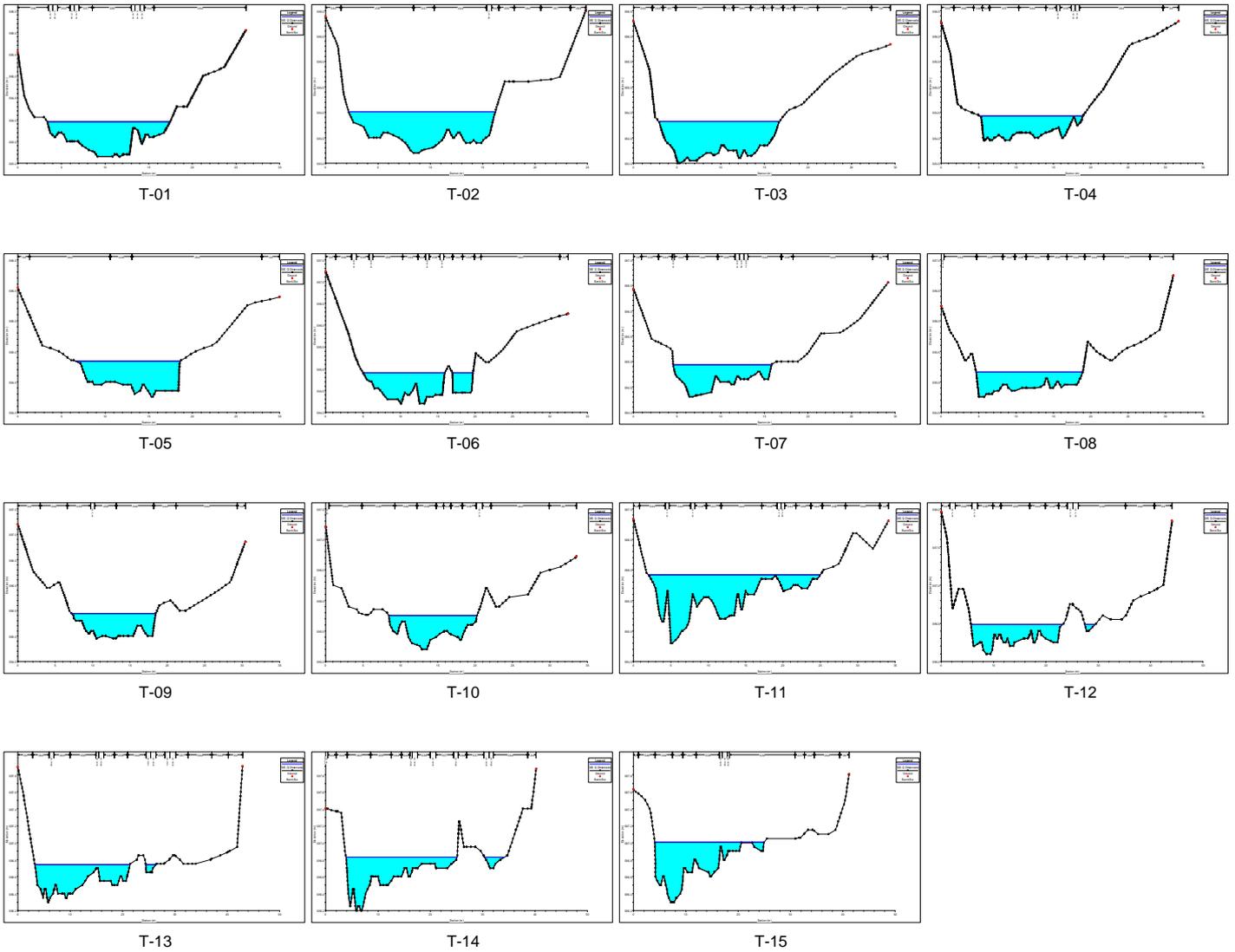
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-05: Zona de rápidos y aguas corrientes en la que predominan los bolos (256-1024 mm).



Vista aguas arriba del transecto T-15: Zona de aguas corrientes con predominancia de cantos y bolos. Zona de mayor anchura de cauce.

Masa de agua: 667 - Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste
 Localización: Boltaña (Huesca)
 Fecha toma de datos: 13/09/2011-14/09/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

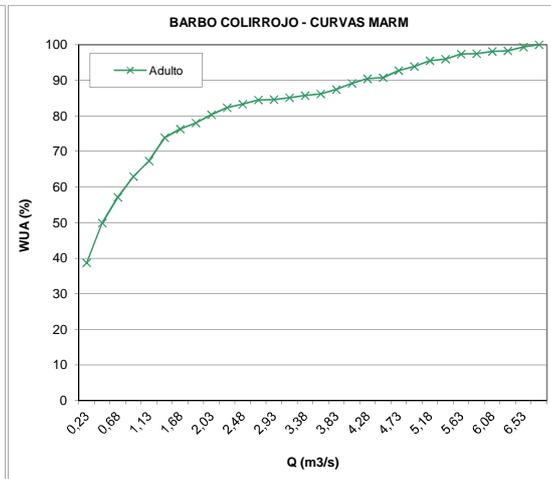
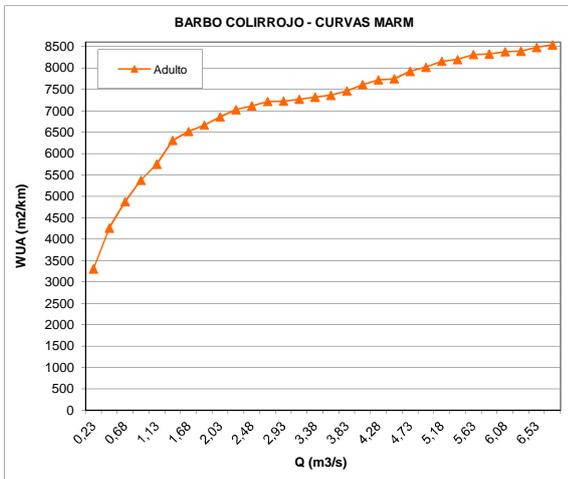
Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**

Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

Q (m³/s)	WUA Adulto	
	(m²/km)	(%)
0,230	3304,720	38,701
0,450	4259,660	49,884
0,680	4877,250	57,116
0,900	5375,710	62,953
1,130	5751,300	67,352
1,500	6306,580	73,855
1,680	6514,790	76,293
1,800	6662,760	78,026
2,030	6856,190	80,291
2,250	7024,890	82,267
2,480	7110,170	83,265
2,700	7214,980	84,493
2,930	7222,840	84,585
3,150	7268,240	85,116
3,380	7316,180	85,678
3,600	7359,660	86,187
3,830	7462,110	87,387
4,050	7611,430	89,135
4,280	7721,260	90,422
4,500	7744,800	90,697
4,730	7919,280	92,741
4,950	8016,900	93,884
5,180	8154,530	95,495
5,400	8195,260	95,972
5,630	8311,430	97,333
5,850	8324,290	97,483
6,080	8377,340	98,105
6,300	8391,260	98,268
6,530	8480,280	99,310
6,750	8539,180	100,000



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Adulto
WUA max	8539,18
80% WUA max	6831,34
50% WUA max	4269,59
30% WUA max	2561,75
25% WUA max	2134,79

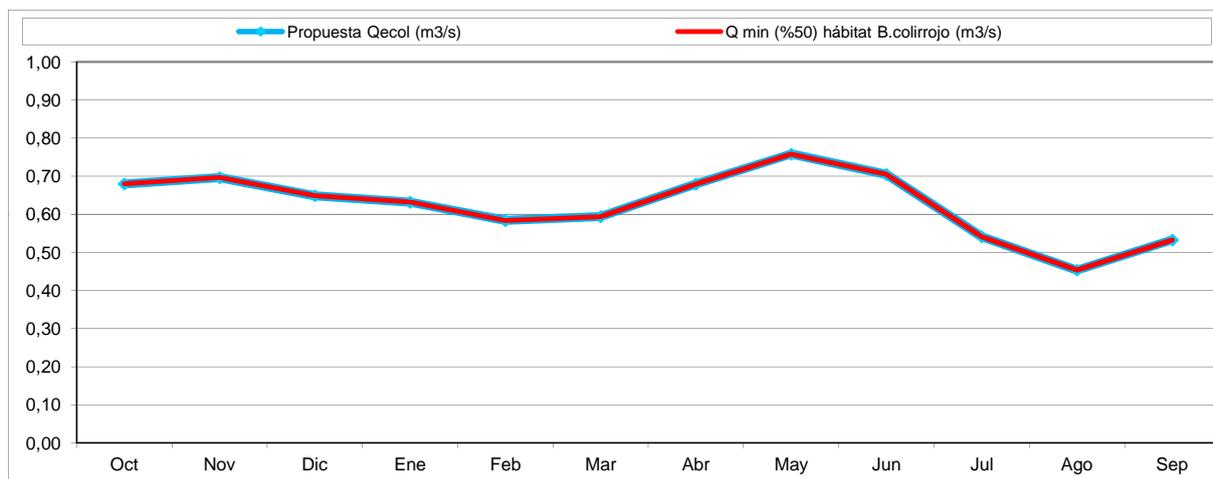
Caudal (m³/s)	Adulto
Q WUA max	6,750
Q 80% WUA max	2,000
Q 50% WUA max	0,454
Q 30% WUA max	<0,230
Q 25% WUA max	<0,230

Masa de agua: 667 - Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste
Localización: Boltaña (Huesca)
Fecha toma de datos: 13/09/2011-14/09/2011

Especie seleccionada: **B. COLIRROJO utilizando las curvas de preferencia del MARM**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,454
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.colirrojo (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	16,290	1,499	0,680	0,680
Nov	17,495	1,535	0,696	0,696
Dic	14,157	1,430	0,649	0,649
Ene	13,079	1,393	0,632	0,632
Feb	10,312	1,287	0,584	0,584
Mar	10,862	1,309	0,594	0,594
Abr	16,254	1,498	0,680	0,680
May	22,563	1,671	0,758	0,758
Jun	18,139	1,554	0,705	0,705
Jul	8,208	1,193	0,541	0,541
Ago	4,838	1,000	0,454	0,454
Sep	7,827	1,174	0,533	0,533



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 46 (Vero en Lecina de Barcabo)

Localidad: **Lecina de Bárcabo**
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 375
Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC ES2410025 - Sierra y Cañones de Guara

ZEPA ES0000015 - Sierra y Cañones de Guara

Fecha muestreo: 24/05/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 77,32
 Ancho medio lámina agua (m): 4,60
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,45
 Pendiente media (%): 0,65
 Altitud media (m.s.n.m.): 627,99
 Número de transectos: 11
 Vadeable: Sí
Descripción: El tramo muestreado se encuentra entre la EA 046 y el manantial que abastece a Lecina de Bárcabo. Presenta una buena naturalidad en ambas márgenes. En el momento de la visita, más de la mitad del caudal fluyente procedía del manantial antes citado. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y poza.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado casi exclusivamente por gravas, apareciendo zonas de gravillas y de cantos rodados en las zonas de menor y mayor velocidad de flujo respectivamente.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		24/05/2012	
T01	751.325	4.678.925	627,818	13,00	0,27	Aguas corrientes
T02	751.330	4.678.931	627,782	12,00	0,33	Rápido
T03	751.333	4.678.938	627,711	12,00	0,32	Aguas corrientes
T04	751.333	4.678.943	627,904	13,00	0,46	Rápido
T05	751.336	4.678.950	627,973	14,00	0,37	Rápido
T06	751.336	4.678.955	628,003	12,00	1,00	Rápido
T07	751.340	4.678.962	628,077	14,00	0,30	Aguas corrientes
T08	751.343	4.678.972	627,981	9,00	0,13	Aguas corrientes
T09	751.345	4.678.980	628,119	9,00	0,33	Aguas corrientes
T10	751.341	4.678.986	628,250	8,00	0,54	Aguas corrientes
T11	751.337	4.678.990	628,286	9,00	0,37	Rápido
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,45	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Sambucus sp.*, *Juniperus sp.*, *Buxus sempervirens*, *Rubus sp.*, *Genista scorpius*, *Juncus sp.*, *Phragmites australis*, *Typha sp.*

Descripción: El bosque de ribera presenta un buen estado de conservación, estando presente de forma casi continua a lo largo de todo el tramo seleccionado.

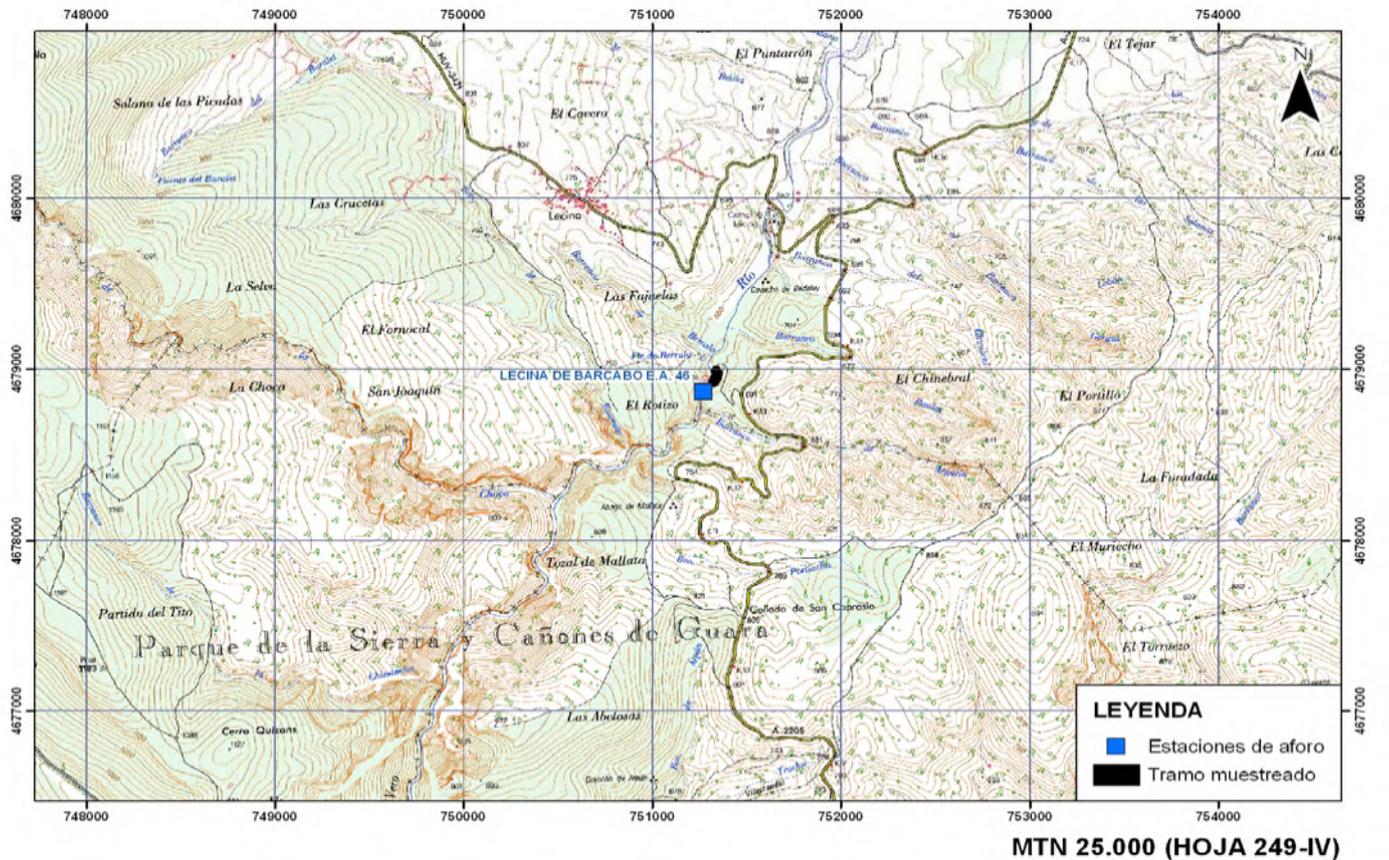
ICTIOFAUNA

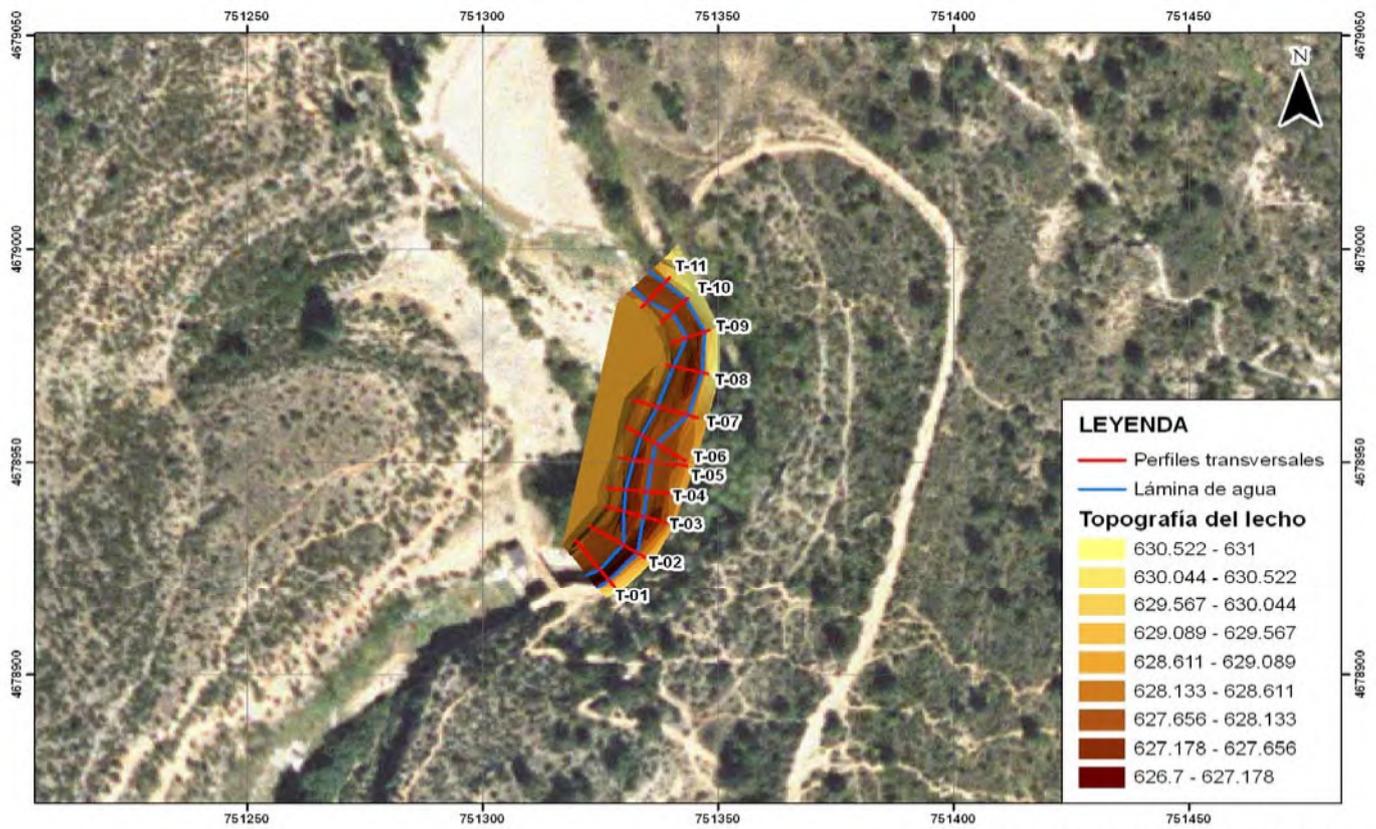
Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus haasi</i>	X		

Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



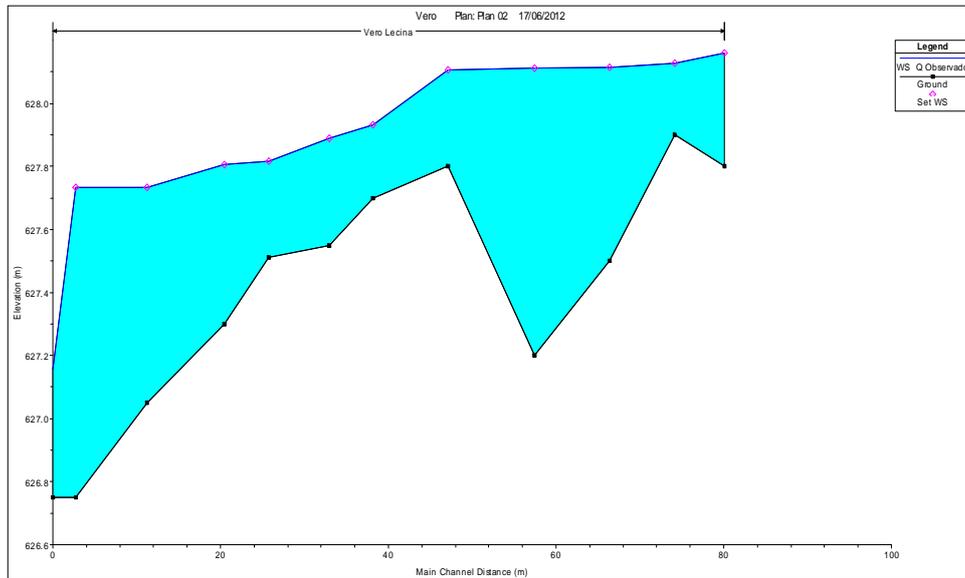


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

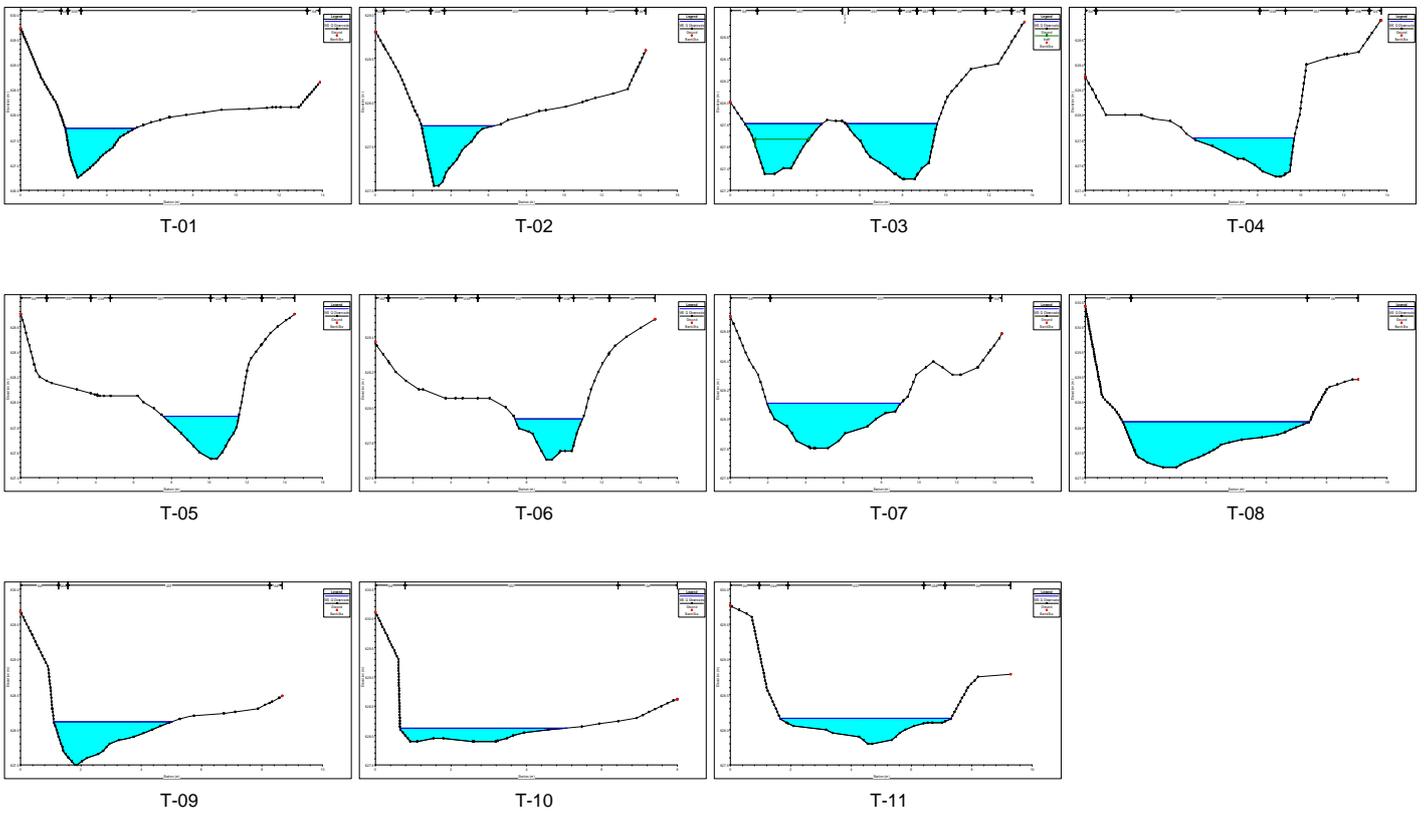


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-05: Zona de rápidos en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por gravas (8-64 mm).



Transecto T-08: Zona de aguas corrientes profundas (poza) en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por gravas (8-64 mm).

Masa de agua:

375 - Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar

Localización:

Lecina de Bârcabo (Huesca)

Fecha toma de datos:

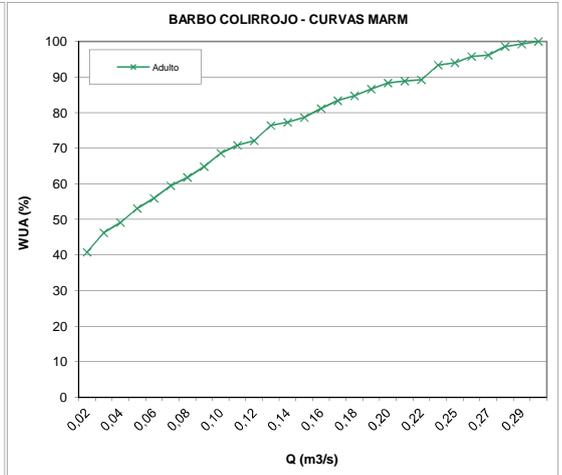
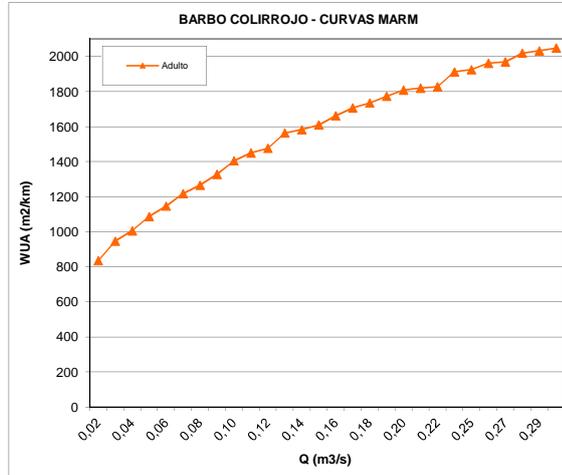
24/05/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA Adulto	
	(m ² /km)	(%)
0,020	834,910	40,771
0,030	946,510	46,221
0,040	1005,510	49,102
0,050	1086,790	53,071
0,060	1146,190	55,971
0,070	1217,630	59,460
0,080	1265,660	61,806
0,090	1327,990	64,849
0,100	1404,790	68,600
0,110	1449,910	70,803
0,120	1476,210	72,087
0,130	1563,510	76,350
0,140	1582,580	77,282
0,150	1609,300	78,586
0,160	1661,480	81,134
0,170	1706,580	83,337
0,180	1734,460	84,698
0,190	1772,960	86,578
0,200	1808,570	88,317
0,210	1819,600	88,856
0,220	1826,860	89,210
0,240	1911,970	93,367
0,250	1925,050	94,005
0,260	1961,610	95,791
0,270	1969,000	96,151
0,280	2018,770	98,582
0,290	2031,910	99,224
0,300	2047,810	100,000



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Adulto
WUA max	2047,81
80% WUA max	1638,25
50% WUA max	1023,91
30% WUA max	614,34
25% WUA max	511,95

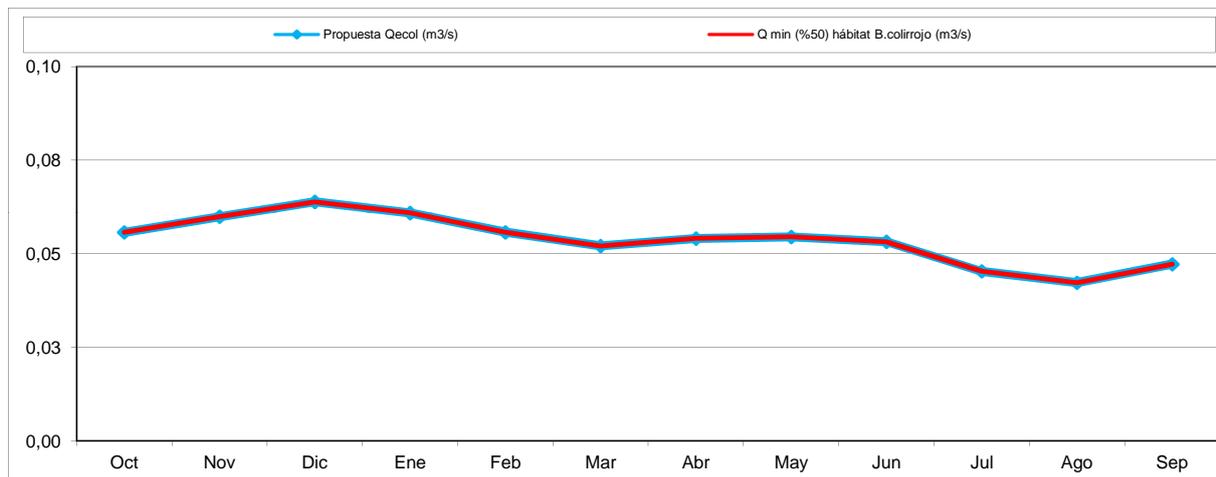
Caudal (m ³ /s)	Adulto
Q WUA max	0,300
Q 80% WUA max	0,156
Q 50% WUA max	0,042
Q 30% WUA max	< 0,020
Q 25% WUA max	< 0,020

Masa de agua: 375 - Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar
 Localización: Lecina de Bârcabo (Huesca)
 Fecha toma de datos: 24/05/2012

Especie seleccionada: B. COLIRROJO utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,042
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.colirrojo (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	0,742	1,318	0,056	0,056
Nov	0,921	1,417	0,060	0,060
Dic	1,117	1,511	0,064	0,064
Ene	0,969	1,441	0,061	0,061
Feb	0,742	1,319	0,056	0,056
Mar	0,606	1,232	0,052	0,052
Abr	0,678	1,279	0,054	0,054
May	0,694	1,289	0,054	0,054
Jun	0,645	1,259	0,053	0,053
Jul	0,399	1,072	0,045	0,045
Ago	0,324	1,000	0,042	0,042
Sep	0,451	1,117	0,047	0,047



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 47 (Isabena en Capella)

Localidad: Capella
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 372
 Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2410049 Río Isábena

ZEPA No

Fecha muestreo: 20-21/09/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 249,70
 Ancho medio lámina agua (m): 9,20
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,401
 Pendiente media (%): 0,90
 Altitud media (m.s.n.m.): 489,27
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra inmediatamente aguas arriba del puente románico de la población de Capella. Presenta una naturalidad moderada y buena estabilidad de la margen derecha, encontrándose desprendimientos en la margen izquierda, principalmente de grandes bloques procedentes de la roca madre. El agua presenta cierto grado de turbidez, existiendo una pequeña capa de limo depositada sobre el fondo. Aguas abajo del tramo estudiado, a unos 300 m, se encuentra la EA 047.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y alguna tabla.
 Sustrato: Predominancia de gravas, cantos rodados y bolos en función de la velocidad del agua en cada tramo, con presencia de una pequeña capa de limo que cubre casi todo el sustrato, siendo en determinados puntos de un espesor considerable. La roca madre aflora en varios tramos, principalmente asociados a la margen izquierda, mientras que en la margen derecha se encuentran grandes depósitos de bolos, cantos rodados y gravas que llegan a una anchura próxima a los 30 metros, asociados a periodos de crecidas.

Otras características: La margen izquierda presenta una mayor pendiente que la derecha.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		20/09/2011	21/09/2011	
T01	780.767	4.677.225	488,69	14,70	0,16		Aguas Corrientes
T02	780.780	4.677.233	488,71	15,00	0,32		Aguas Corrientes
T03	780.796	4.677.238	488,74	17,30	0,14		Tabla
T04	780.813	4.677.244	488,75	16,00	0,16		Tabla
T05	780.829	4.677.249	488,75	16,00	0,27	0,30	Aguas Corrientes
T06	780.841	4.677.255	488,82	18,00	0,35		Rápido-Corrientes
T07	780.853	4.677.261	489,21	17,00	0,36		Rápido
T08	780.865	4.677.267	489,49	20,50		0,36	Rápido
T09	780.878	4.677.273	489,70	21,00		0,18	Aguas Corrientes
T10	780.899	4.677.285	489,70	15,00		0,07	Tabla
T11	780.921	4.677.295	489,70	17,50		0,15	Aguas Corrientes
T12	780.942	4.677.298	490,04	24,50		0,26	Rápido
T13	780.947	4.677.307	490,50	27,00		0,36	Rápido
T14	780.973	4.677.326	490,94	30,00		0,19	Aguas Corrientes
T15	780.987	4.677.332	490,96	26,00		0,15	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,383	0,401	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Phragmites australis*, *Typha sp.*, *Fraxinus excelsior*, *Salix eleagnos*, *Arundo donax*, *Rosa sp.*, *Quercus sp.*, *Tamarix sp.*, *Juniperus oxycedrus*.

Descripción: Bosque de ribera formando bandas estrechas y alargadas, prácticamente continuo en ambas márgenes.

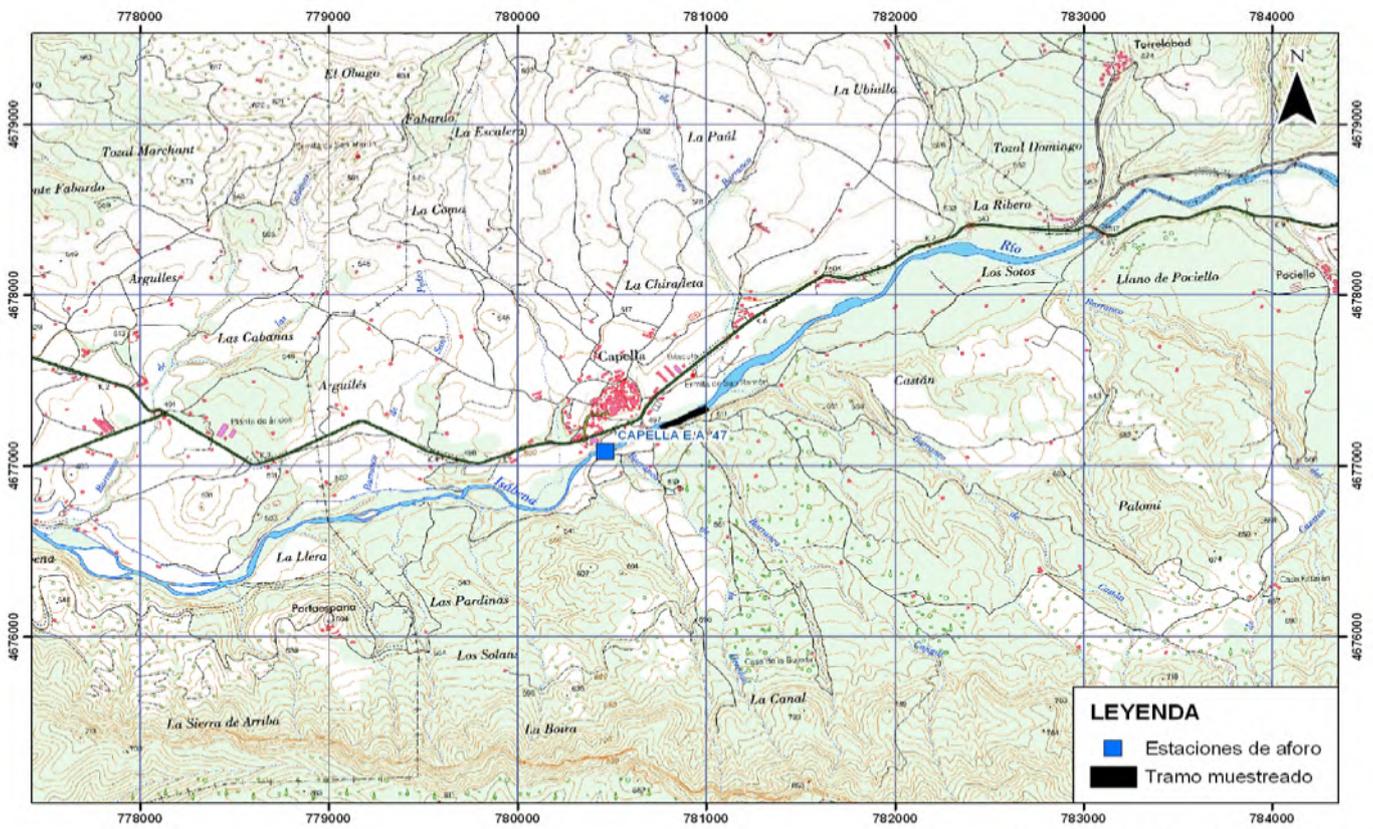
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X	X	X
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Barbus haasi</i>		X	X
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	X

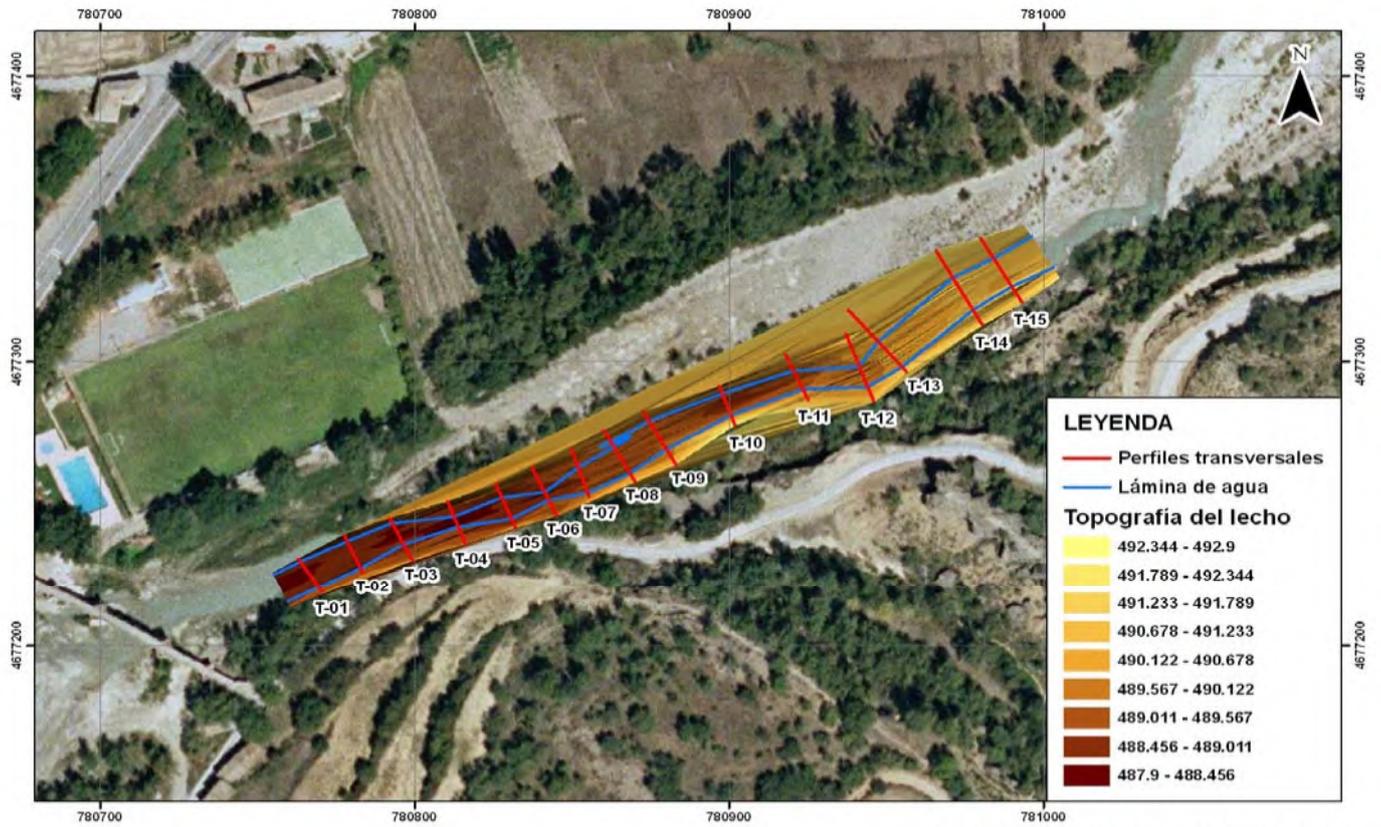
Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 250-IV)

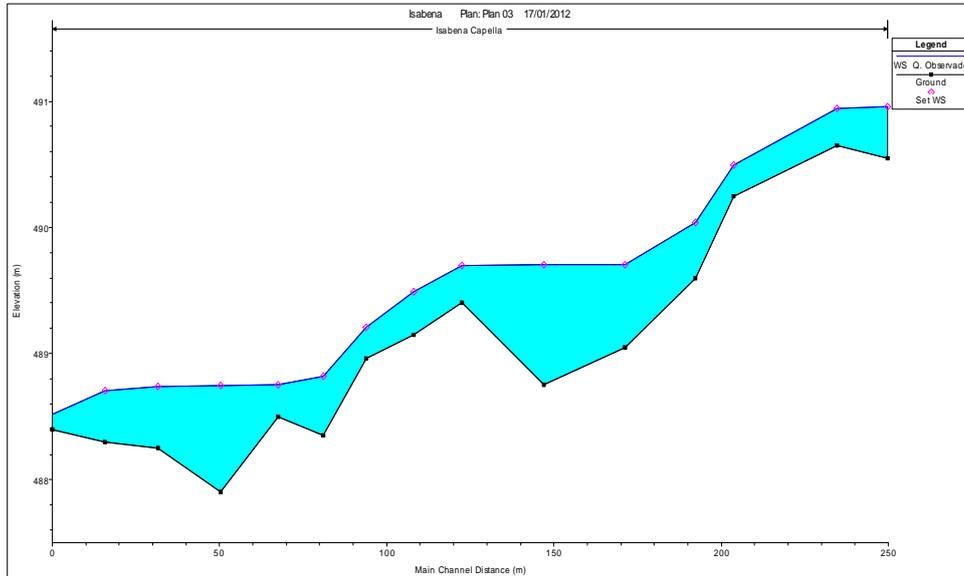


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

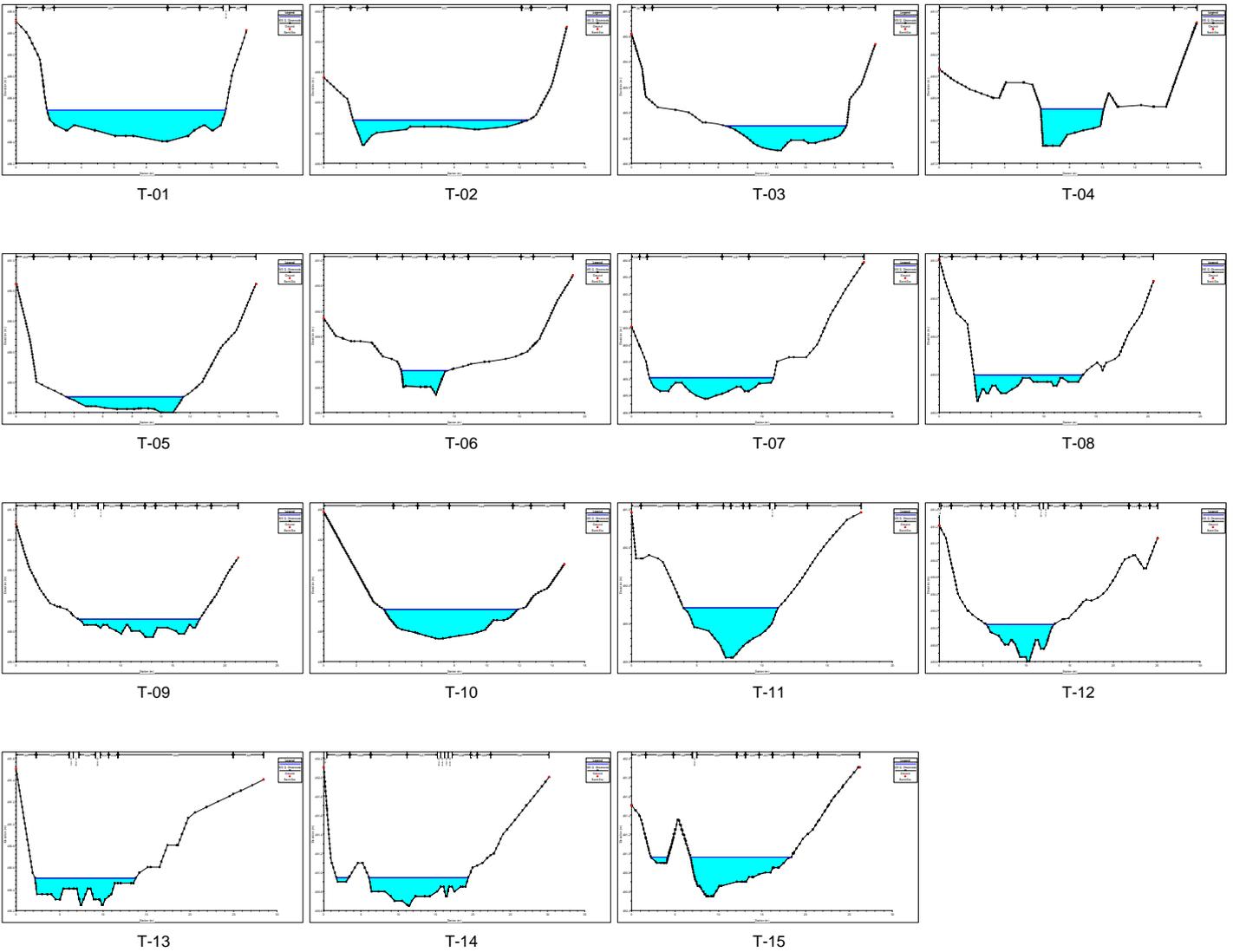


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-07: Zona de rápidos en la que predominan los cantos (64-256 mm) y bolos (256-1024 mm). Al fondo puente románico de Capella.



Transecto T-14: Zona de aguas corrientes con predominancia de cantos y algunos bolos intercalados. Zona de mayor anchura de cauce.

Masa de agua: 372 - Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera
 Localización: Capella (Huesca)
 Fecha toma de datos: 20/09/2011-21/09/2011

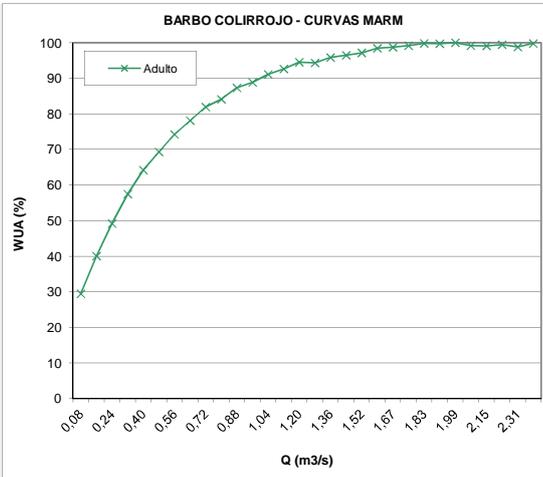
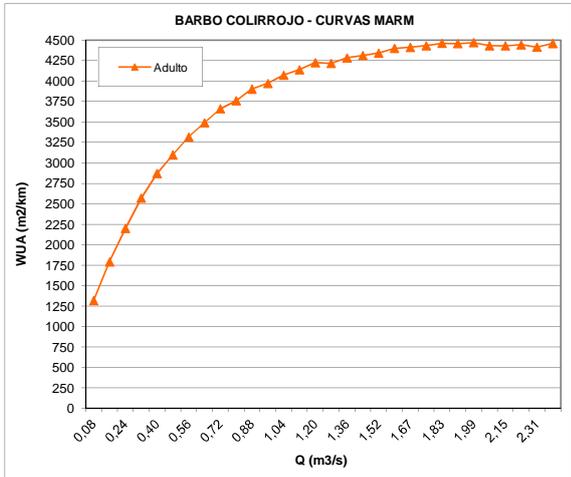
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**

Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

Q (m³/s)	WUA Adulto	
	(m²/km)	(%)
0,080	1316,600	29,449
0,160	1790,590	40,050
0,240	2199,310	49,192
0,320	2570,430	57,493
0,400	2870,510	64,205
0,480	3098,730	69,310
0,560	3317,050	74,193
0,640	3492,560	78,119
0,720	3662,320	81,916
0,800	3760,110	84,103
0,880	3902,620	87,291
0,960	3971,600	88,833
1,040	4073,690	91,117
1,120	4140,160	92,604
1,200	4226,470	94,534
1,280	4217,100	94,325
1,360	4284,040	95,822
1,440	4313,450	96,480
1,520	4342,990	97,140
1,600	4399,880	98,413
1,670	4413,670	98,721
1,750	4432,190	99,136
1,830	4463,010	99,825
1,910	4459,170	99,739
1,990	4470,840	100,000
2,070	4432,480	99,142
2,150	4431,110	99,111
2,230	4444,860	99,419
2,310	4415,680	98,766
2,390	4460,500	99,769



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Adulto
WUA max	4470,84
80% WUA max	3576,67
50% WUA max	2235,42
30% WUA max	1341,25
25% WUA max	1117,71

Caudal (m³/s)	Adulto
Q WUA max	1,990
Q 80% WUA max	0,680
Q 50% WUA max	0,248
Q 30% WUA max	0,084
Q 25% WUA max	<0,080

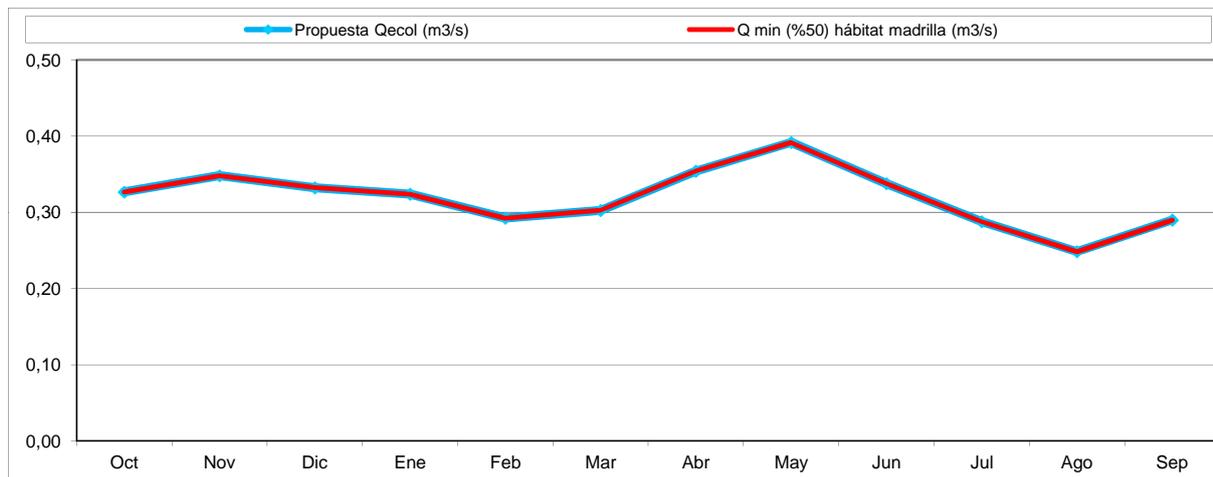
RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

Masa de agua: 372 - Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera
Localización: Capella (Huesca)
Fecha toma de datos: 20/09/2011-21/09/2011

Especie seleccionada: **B. COLIRROJO utilizando las curvas de preferencia del MARM**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,248
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat madrilla (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	5,025	1,315	0,327	0,327
Nov	6,077	1,401	0,348	0,348
Dic	5,293	1,338	0,332	0,332
Ene	4,896	1,304	0,324	0,324
Feb	3,604	1,177	0,292	0,292
Mar	3,992	1,218	0,303	0,303
Abr	6,401	1,426	0,354	0,354
May	8,668	1,577	0,392	0,392
Jun	5,555	1,360	0,338	0,338
Jul	3,437	1,159	0,288	0,288
Ago	2,210	1,000	0,248	0,248
Sep	3,511	1,167	0,290	0,290



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 55 (Jiloca en Morata de Jiloca)

Río:	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	
Estación:	0323	
Fecha:	03-07-08	
Localidad:	Villafeliche	
UTM central del tramo:	X 625282	Y 4560950

I. CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II. CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto, con una anchura media de unos 9 metros, con dos islas en el interior. Talud con muy poca pendiente. El sustrato principal son los cantos. El mesohábitat que predomina es la corriente. La vegetación de ribera tiene un ancho y una cobertura similar en ambas orillas.

Caudal medido (m3/s): 0,827 **2º Caudal:** 2,711 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Noroeste **Estabilidad del lecho:** Media

Longitud del tramo (m): 152 **Ancho del tramo (m):** 10

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	10	80	0	10	100

Relación rápidos/lentos: 9

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	22,63	8,42	44,74	10,53	0,53	13,16

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	3 m	4 m
Longitud cubierta por vegetación:	70 %	60 %

Especies Dominantes: 0

Especies Acompañantes: Phragmites australis, Juncus spp / Carex spp, Populus nigra, Populus deltoides, Robinia pseudoacacia, Prunus sp/ Pyrus sp

Especies Ocasionales: Salix babylonica, Salix alba2

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Salmo trutta

Especies presentes: Barbus Graellsii Barbus Haasi Gobio gobio Salmo trutta

Origen de los datos: Doadrio

V. FOTOS DEL TRAMO



II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	667,517	666,720

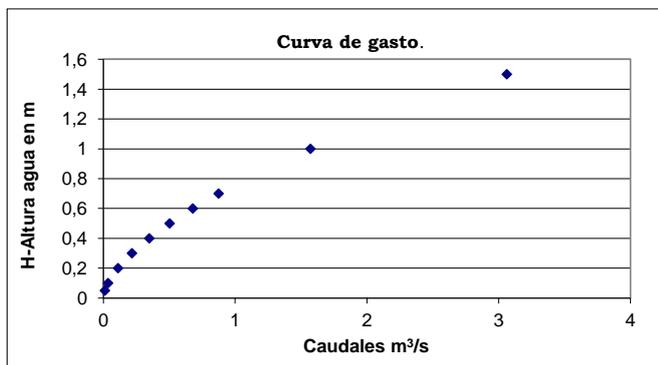
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
03/07/2008	0,827
16/10/2008	2,711

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	1,572
b	1,645



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	936,69	408,43	187,25
80% APU max	749,35	326,74	149,80
50% APU max	468,35	204,22	93,63
30% APU max	281,01	122,53	56,18
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	1,10		
Qmax	2,30	2,30	2,30
Q 80 %	0,55	0,30	0,25
Q 50 %	0,10	0,05	0,050
Q 30 %	0,00	0,00	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	1	0,9
VALORES DE APU m/m		
APU max	459,71	256,71
80% APU max	367,77	205,37
50% APU max	229,85	128,35
30% APU max	137,91	77,01
CAUDALES m³/s		
Qmax	2,30	2,30
Q 80 % APUmax	0,30	0,30
Q 50 % APUmax	0,05	0,05
Q 30 % APUmax	0,00	0,00

Q max adulto, juvenil, alevín, periodo húmedo y periodo seco, percentil 25= 2.3 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

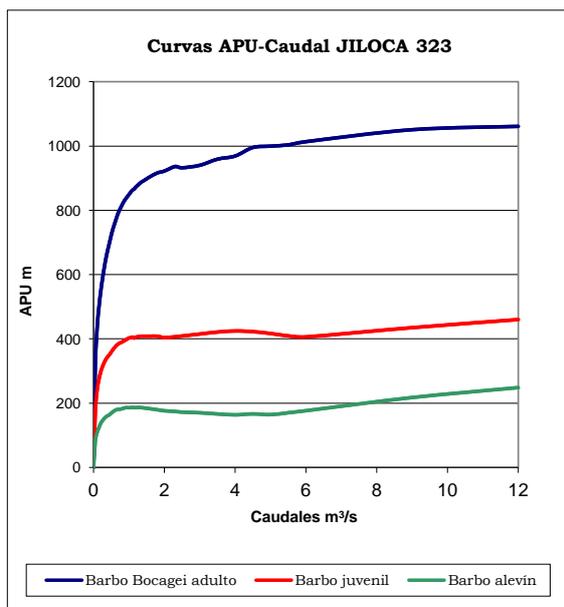


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

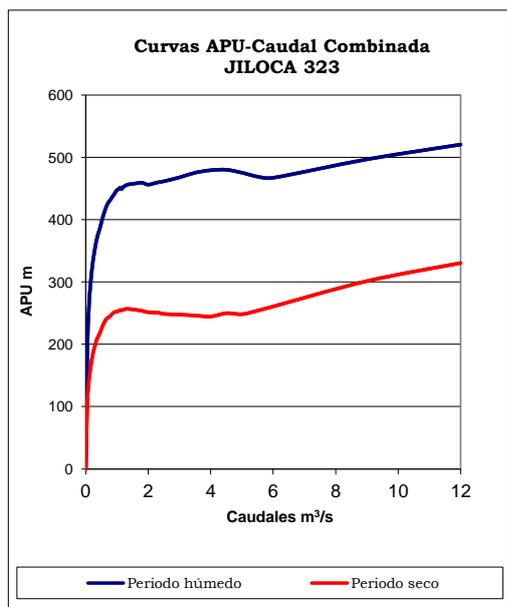


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

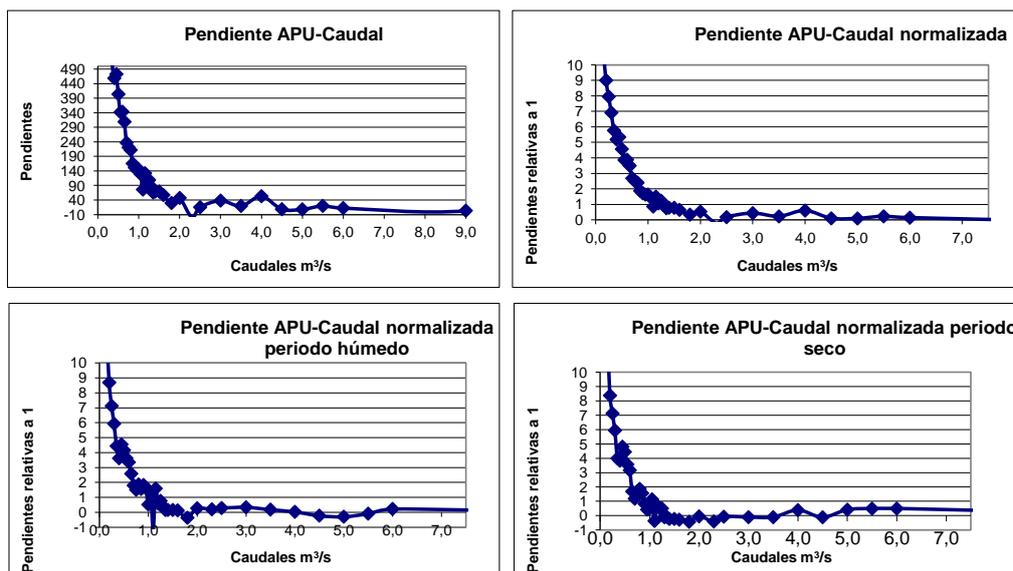


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m3/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
1,60	458,10	99,65	255,15	99,39
1,41	456,70	99,35	256,41	99,89

Estación 56 (Mesa en Jaraba)

Localidad: Jaraba
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 319
 Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete)
 Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC ES2430105 Hoces del río Mesa

ZEPA ES2430105 Hoces del río Mesa

Fecha muestreo: 30-31/03/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 271,13
 Ancho medio lámina agua (m): 7,88
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,159
 Pendiente media (%): 0,43
 Altitud media (m.s.n.m.): 765,89
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 2.200 m aguas arriba de la EA 056. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes. En este tramo el río se encuentra encajado en el terreno, delimitado por paredes verticales de calizas. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad. En este tramo recibe aportaciones de una acequia, pero no eran significativas en el día del muestreo

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y pequeñas pozas.

Sustrato: El tipo de sustrato que se encuentra en cada punto depende de la velocidad del agua, encontrándose zonas de limos, arenas, gravillas, gravas y cantos rodados sin que ninguna tenga una presencia destacada sobre las demás. La roca madre aflora en algunos puntos del tramo muestreado.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		30/03/2011	31/03/2011	
T01	593.188	4.559.500	765,33	10,00	0,37		Aguas Corrientes
T02	593.174	4.559.487	765,33	9,50	0,29		Aguas Corrientes
T03	593.164	4.559.474	765,45	10,00	0,45		Aguas Corrientes
T04	593.154	4.559.463	765,54	10,40	0,60		Aguas Corrientes
T05	593.141	4.559.447	765,56	10,20	0,22		Aguas Corrientes
T06	593.131	4.559.435	765,77	13,10	0,50		Aguas Corrientes
T07	593.122	4.559.405	765,79	10,50	0,35		Aguas Corrientes
T08	593.118	4.559.396	765,96	9,50	0,38		Aguas Corrientes
T09	593.102	4.559.374	766,02	10,10	0,41		Aguas Corrientes
T10	593.097	4.559.368	765,95	9,80		0,44	Aguas Corrientes
T11	593.082	4.559.343	766,09	9,50		0,60	Aguas Corrientes
T12	593.069	4.559.326	766,21	9,30		0,72	Aguas Corrientes
T13	593.050	4.559.314	766,34	11,90		0,41	Aguas Corrientes
T14	593.038	4.559.308	766,50	15,20		0,52	Aguas Corrientes
T15	593.027	4.559.292	766,49	7,80		0,37	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					1,176	1,135	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Populus alba*, *Pinus sp.*, *Salix fragilis*, *Clematis vitalba*, *Phragmites australis*, *Juncus sp.*, *Rubus sp.*, *Arundo donax*.

Descripción: El bosque de ribera presenta un moderado estado de conservación.

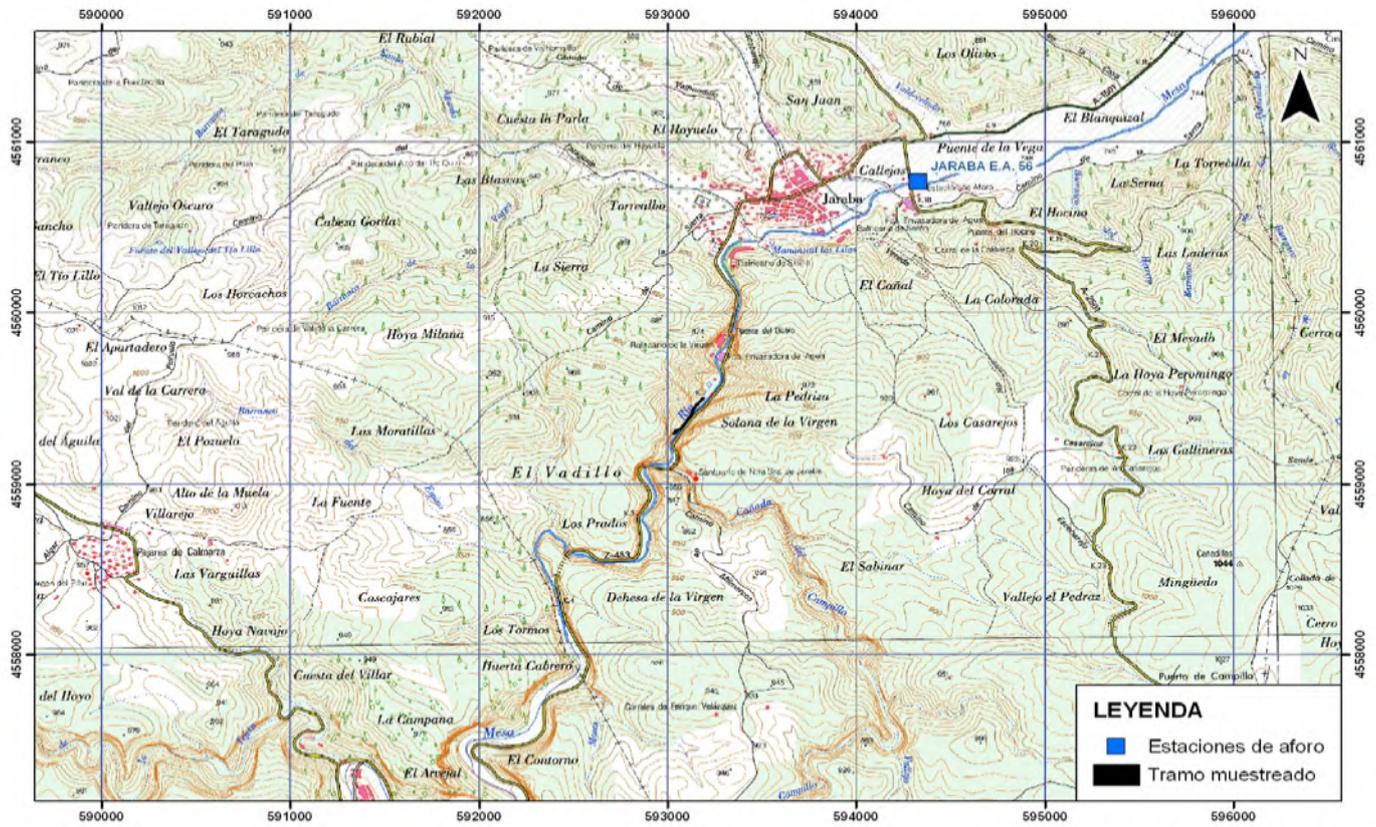
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X		
<i>Barbus graellsii</i>	X		
<i>Barbus haasi</i>	X		
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		
<i>Gobio lozanoi</i>	X		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	X		

Fuentes consultadas:

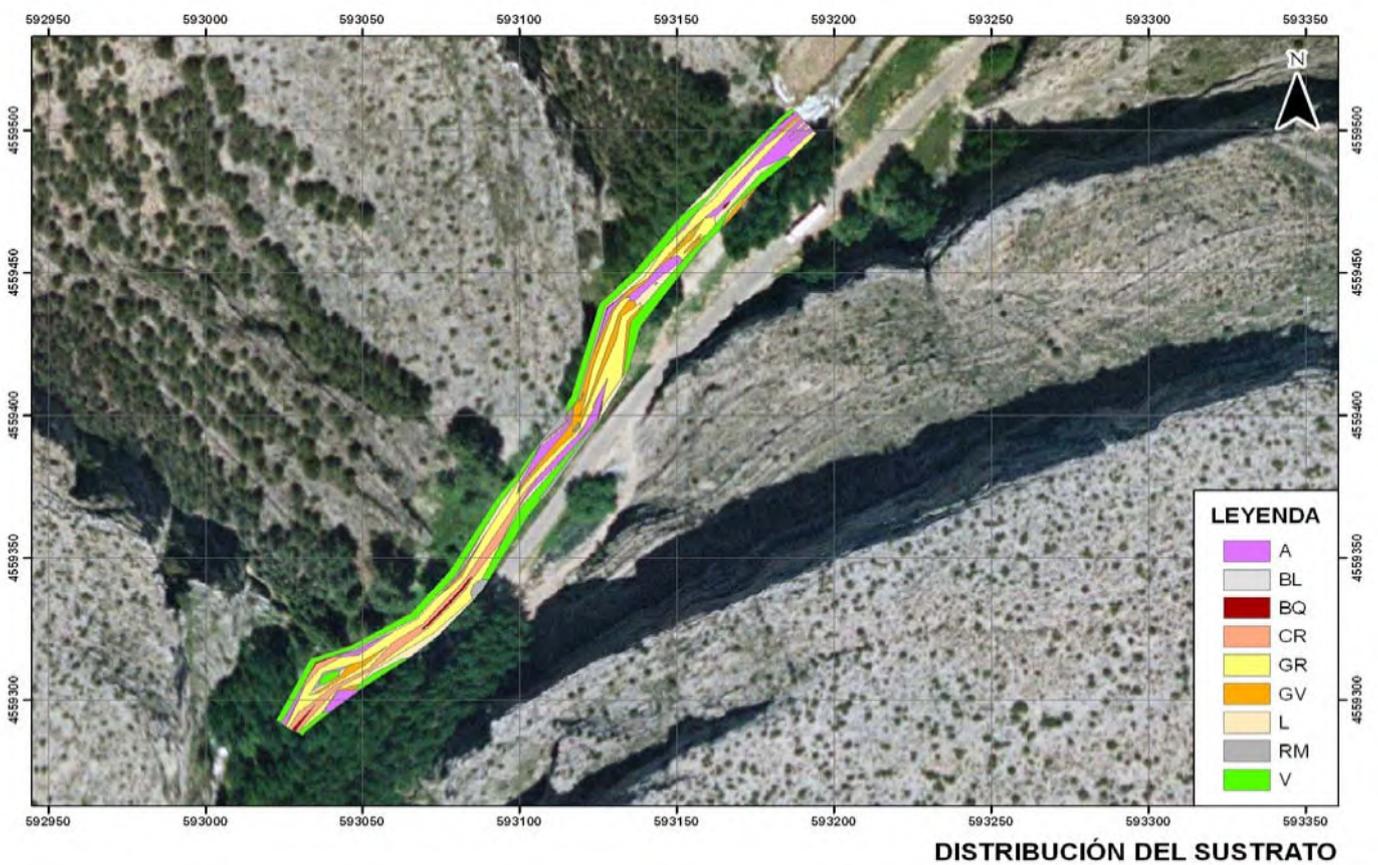
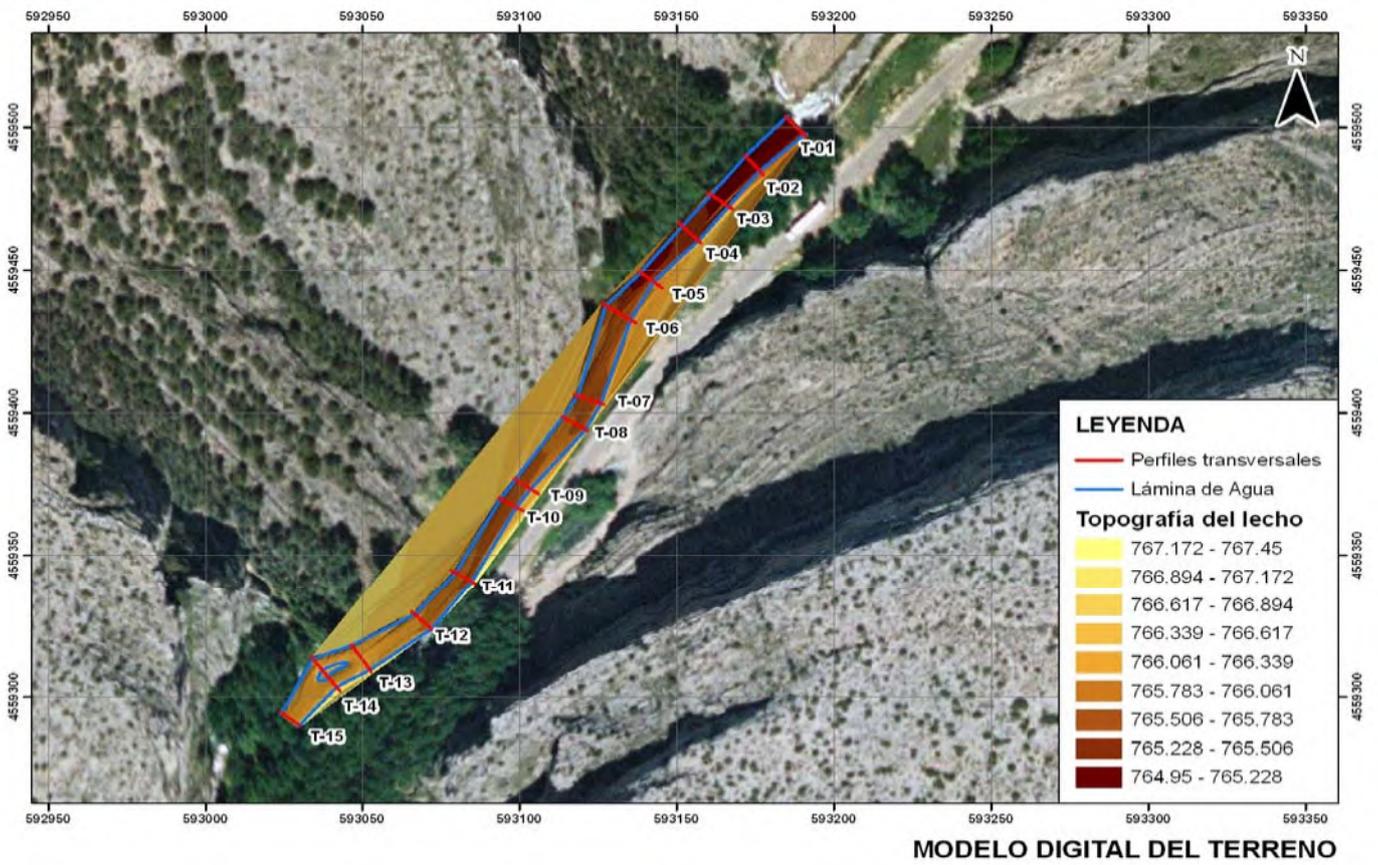
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

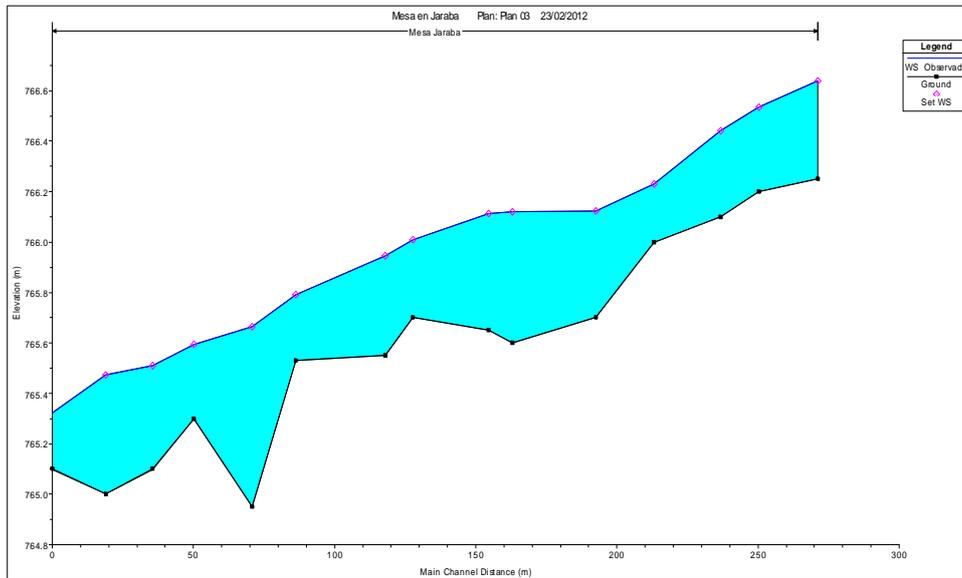


MTN 25.000 (HOJA 436-IV)

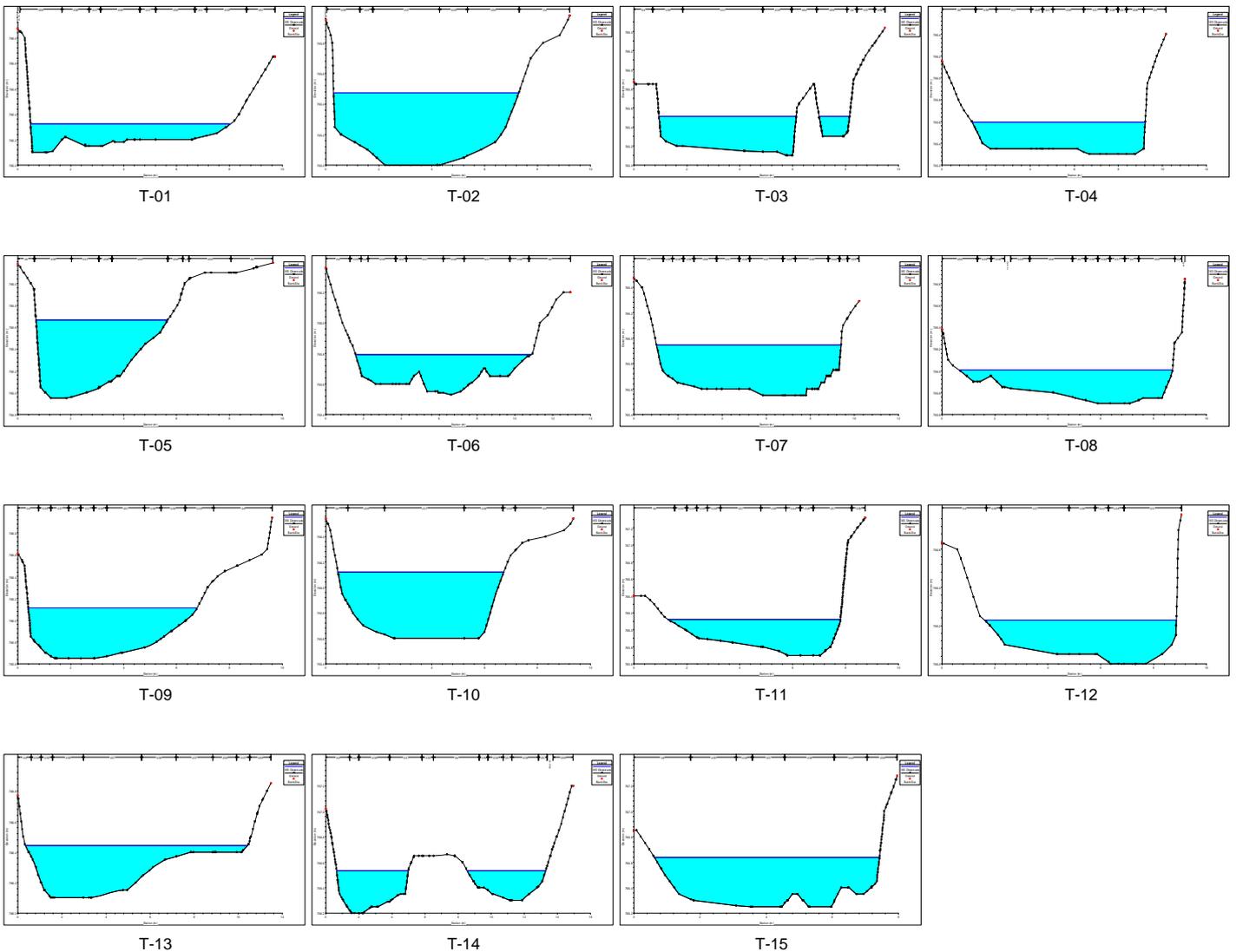
ORTOFOTOS

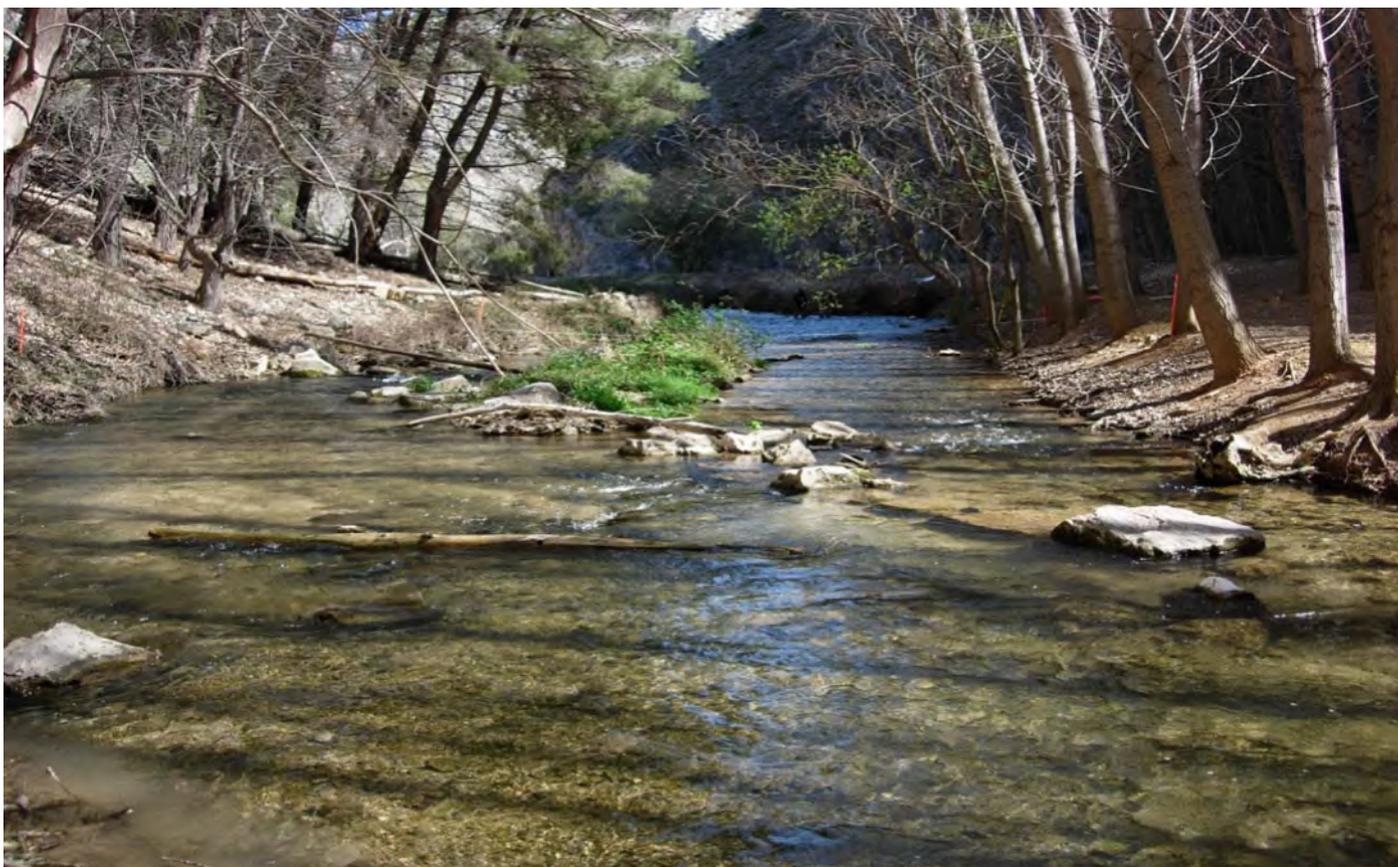


PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-14: Zona de aguas corrientes donde se forma una pequeña isla. Predominan arenas (0,62-2 mm), gravas (8-64 mm) y cantos rodados (64-256 mm).



Transecto T-15: Zona de aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm) y los cantos rodados (64-256 mm). Al fondo calizas verticales.

Masa de agua: 319 - Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tanquera (incluye río Mazarete)
 Localización: Jaraba (Zaragoza)
 Fecha toma de datos: 30/03/2011-31/03/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

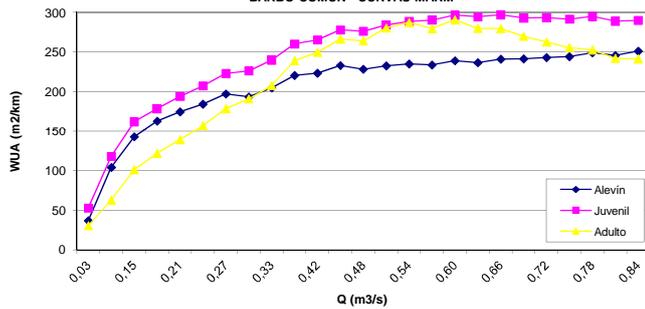
Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; Martínez Capel (2000)**

CURVAS MARM

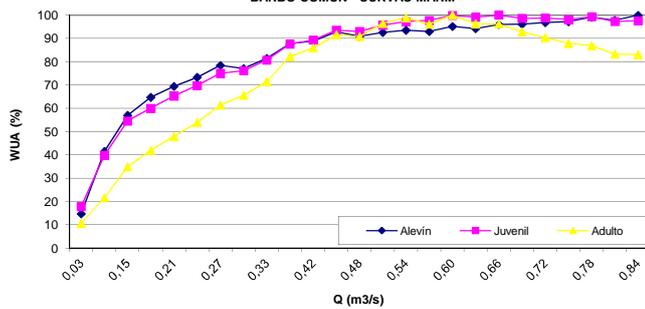
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,030	36,960	52,960	30,700	14,720	17,835	10,566
0,090	104,230	118,190	62,850	41,513	39,803	21,631
0,150	143,090	161,960	101,390	56,990	54,543	34,896
0,180	162,600	178,350	121,870	64,760	60,063	41,945
0,210	174,390	193,920	139,350	69,456	65,306	47,961
0,240	184,050	207,210	156,800	73,303	69,782	53,967
0,270	196,970	222,820	178,350	78,449	75,039	61,384
0,300	193,470	226,090	190,630	77,055	76,140	65,610
0,330	204,520	239,730	207,630	81,456	80,733	71,461
0,390	220,380	260,120	239,010	87,773	87,600	82,261
0,420	223,200	265,260	249,600	88,896	89,331	85,906
0,450	233,000	277,840	266,300	92,799	93,568	91,654
0,480	228,240	276,130	263,980	90,903	92,992	90,855
0,510	232,530	284,160	280,320	92,612	95,696	96,479
0,540	234,840	288,590	287,160	93,532	97,188	98,833
0,570	233,540	290,200	279,500	93,014	97,730	96,197
0,600	238,910	296,580	290,550	95,153	99,879	100,000
0,630	236,590	294,370	279,690	94,229	99,135	96,262
0,660	240,920	296,940	279,470	95,953	100,000	96,187
0,690	241,320	292,900	269,760	96,113	98,639	92,845
0,720	243,000	293,310	262,570	96,782	98,778	90,370
0,750	244,110	291,490	255,430	97,224	98,165	87,913
0,780	248,980	295,000	252,620	99,164	99,347	86,945
0,810	245,600	288,850	241,950	97,817	97,276	83,273
0,840	251,080	289,840	241,320	100,000	97,609	83,056

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	251,08	296,94	290,55
80% WUA max	200,86	237,55	232,44
50% WUA max	125,54	148,47	145,27
30% WUA max	75,32	89,08	87,16
25% WUA max	62,77	74,24	72,64

Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,840	0,660	0,600
Q 80% WUA max	0,320	0,325	0,377
Q 50% WUA max	0,123	0,132	0,220
Q 30% WUA max	0,064	0,063	0,128
Q 25% WUA max	0,053	0,050	0,105

Masa de agua: 319 - Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete)

Localización: Mesa (Zaragoza)

Fecha toma de datos: 30/03/2011-31/03/2011

Especie seleccionada: **B. COMÚN utilizando las curvas de preferencia del MARM**

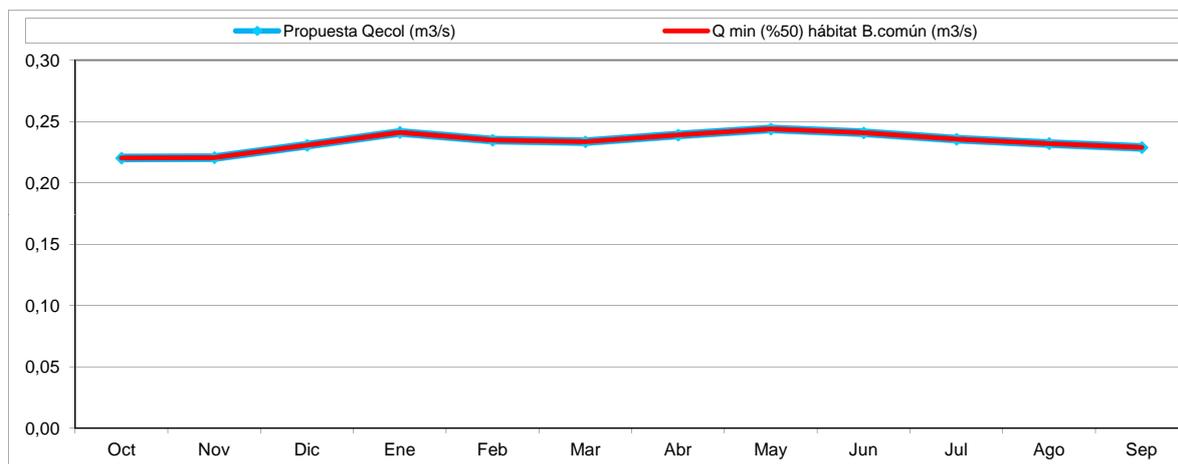
Q 50% WUA max (m³/s)

0,220

Q 25% WUA max (m³/s)

(Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	1,022	1,000	0,220	0,220
Nov	1,029	1,002	0,221	0,221
Dic	1,175	1,047	0,231	0,231
Ene	1,344	1,095	0,241	0,241
Feb	1,239	1,066	0,235	0,235
Mar	1,219	1,060	0,233	0,233
Abr	1,307	1,085	0,239	0,239
May	1,391	1,108	0,244	0,244
Jun	1,339	1,094	0,241	0,241
Jul	1,252	1,070	0,236	0,236
Ago	1,197	1,054	0,232	0,232
Sep	1,148	1,039	0,229	0,229



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 58 (Jalón en Jureba)

Localidad: Jubera
 Provincia: Soria
 Comunidad Autónoma: Castilla y León

Masa de agua CHE: 306
 Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona)

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPA No

Fecha muestreo: 13-14/07/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 95,65
 Ancho medio lámina agua (m): 3,54
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,320
 Pendiente media (%): 0,56
 Altitud media (m.s.n.m.): 925,04
 Número de transectos: 14
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra aguas abajo de la población de Jubera, y a unos 2.500 m aguas arriba de la EA 058. Presenta una buena naturalidad en ambas márgenes. En este tramo el río se encuentra encajado en el terreno estando limitado en ambas márgenes por vías de comunicación (carretera en margen izquierda y vía de ferrocarril en margen derecha). Ambas márgenes presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos.

Sustrato: Predominancia de la roca madre y gravillas, en función de la velocidad del agua. Presencia de gravas y cantos rodados, pero poco significativos. En determinados puntos se encuentran plantas acuáticas.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		13/07/2011	14/07/2011	
T01	553.649	4.561.393	924,78	6,80	0,20	0,20	Tabla
T02	553.643	4.561.397	924,75	6,50	0,10		Aguas Corrientes
T03	553.638	4.561.403	924,96	7,00	0,49		Aguas Corrientes
T04	553.632	4.561.407	924,91	6,20	0,35		Rápido-Corrientes
T05	553.623	4.561.414	924,97	5,50		0,26	Rápido-Corrientes
T06	553.618	4.561.417	924,93	5,30		0,21	Aguas Corrientes
T07	553.612	4.561.422	925,04	5,70		0,28	Aguas Corrientes
T08	553.605	4.561.428	924,93	5,40		0,16	Rápido
T09	553.600	4.561.431	925,19	5,50		0,68	Rápido
T10	553.596	4.561.436	925,29	7,10		0,82	Rápido
T11	553.589	4.561.441	925,25	4,90		0,34	Rápido-Corrientes
T12	553.585	4.561.445	925,19	4,10		0,38	Rápido-Corrientes
T13	553.579	4.561.450	925,09	5,70		0,16	Aguas Corrientes
T14	553.574	4.561.452	925,32	5,50	0,32	0,34	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,335	0,318	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix fragilis*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Typha angustifolia*, *Juncus sp.*, *Rubus sp.*, *Phragmites australis*.

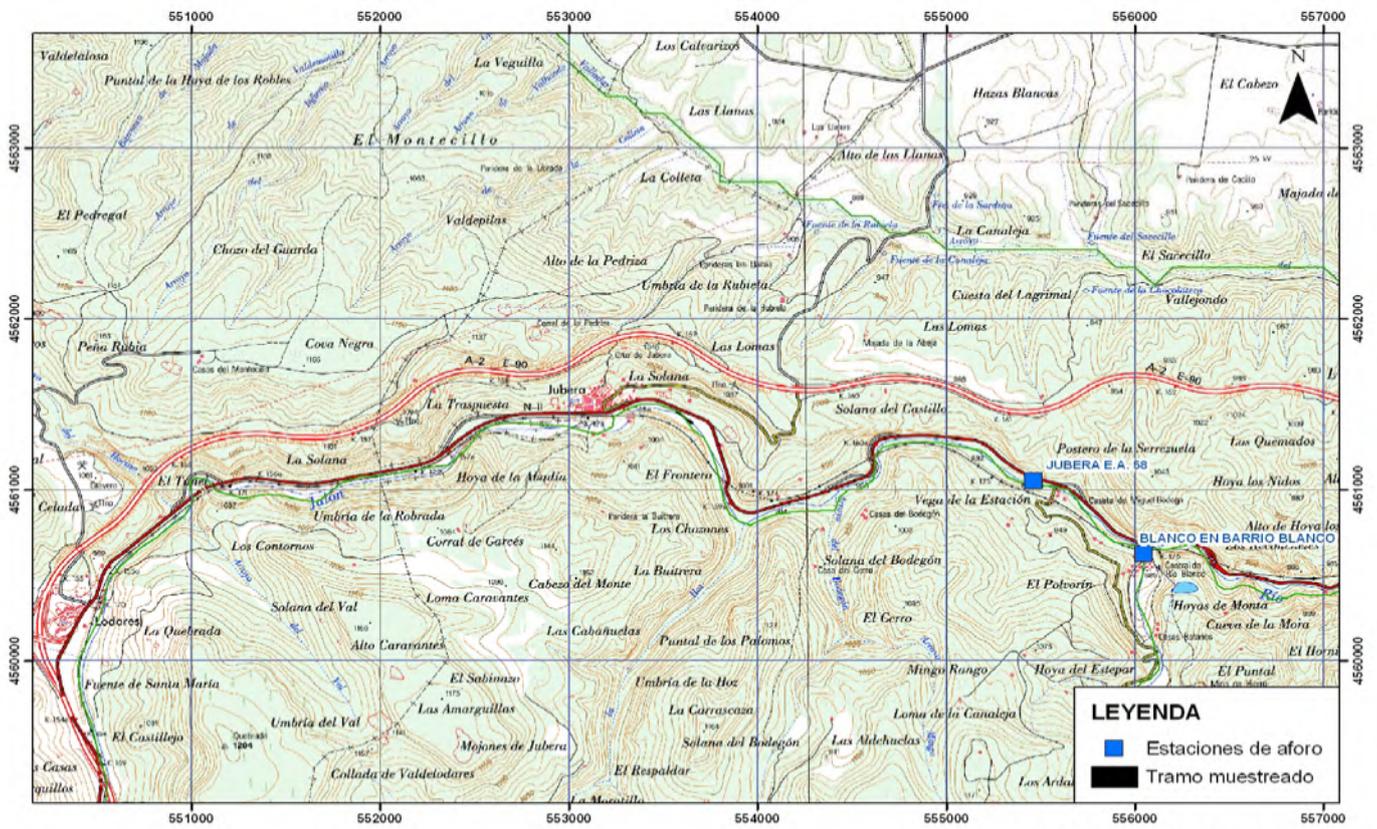
Descripción: El bosque de ribera presenta un buen estado de conservación.

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>		X	X
<i>Barbus graellsii</i>		X	
<i>Barbus haasi</i>			X
<i>Parachondrostoma miegii</i>		X	X
<i>Gobio lozanoi</i>		X	X

Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

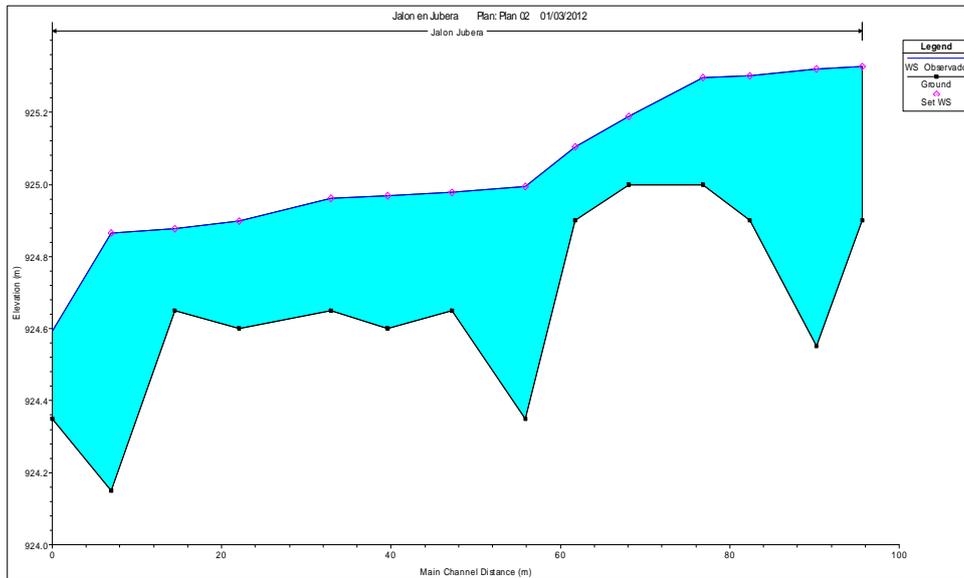


MTN 25.000 (HOJA 435-III)

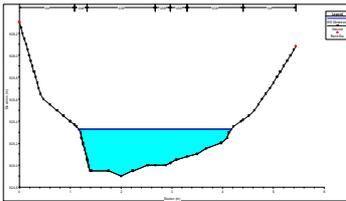
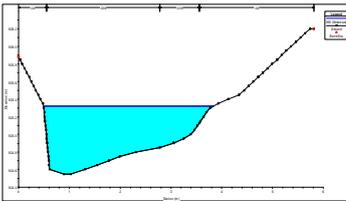
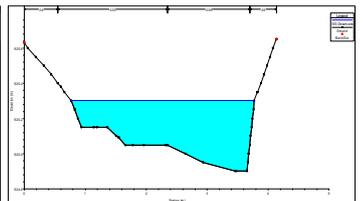
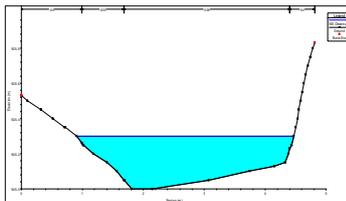
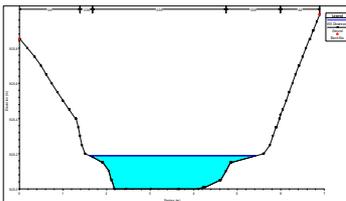
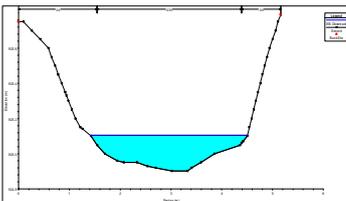
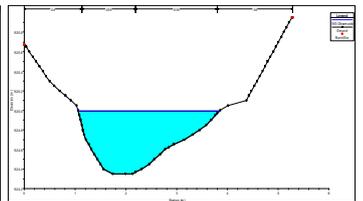
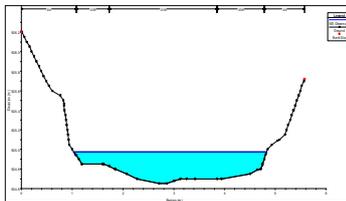
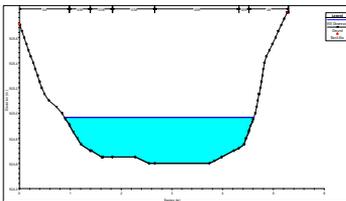
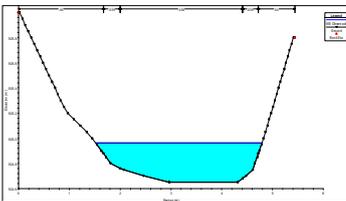
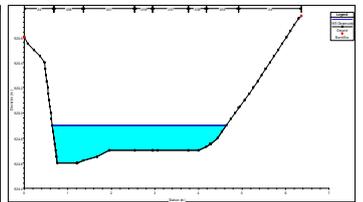
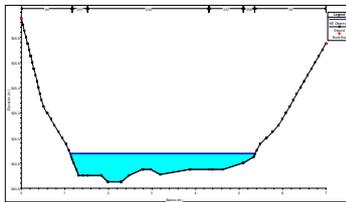
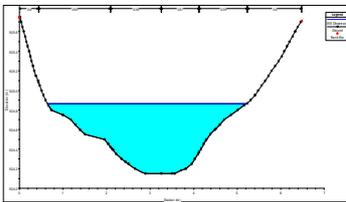
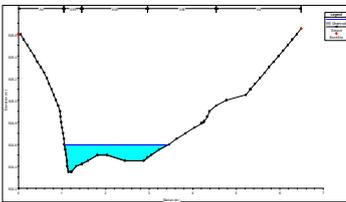
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-02: Zona de aguas corrientes en la que predominan arenas (0,62-2 mm) y gravillas (2-8 mm). Al fondo tabla.



Transecto T-10: Zona de rápidos en la que predomina la roca madre.

Masa de agua: 306 - Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona)
 Localización: Jubera (Soria)
 Fecha toma de datos: 13/08/2011-14/08/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

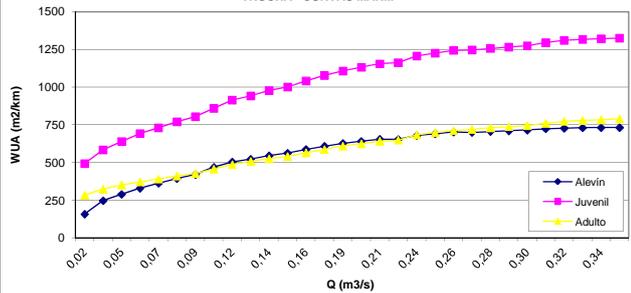
Especie: **Salmo trutta (trucha)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)**

CURVAS MARM

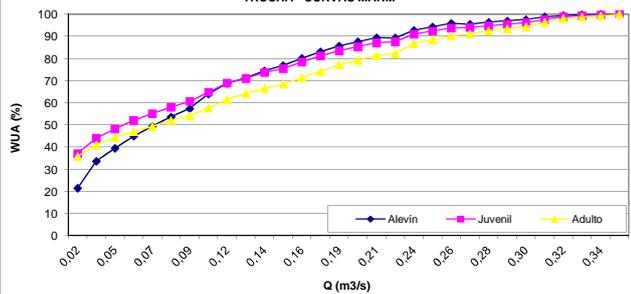
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	156,910	492,260	282,430	21,448	37,120	35,798
0,040	246,050	584,270	323,200	33,633	44,058	40,965
0,050	288,620	639,530	350,540	39,452	48,225	44,431
0,060	328,720	691,380	370,470	44,933	52,135	46,957
0,070	361,460	730,480	389,690	49,408	55,084	49,393
0,080	392,400	769,470	410,450	53,637	58,024	52,024
0,090	419,620	804,450	426,880	57,358	60,661	54,107
0,110	468,380	859,840	455,420	64,023	64,838	57,724
0,120	503,240	913,850	485,180	68,788	68,911	61,496
0,130	521,530	941,310	506,770	71,288	70,982	64,233
0,140	544,600	977,050	524,640	74,442	73,677	66,498
0,150	562,500	1000,820	539,860	76,888	75,469	68,427
0,160	585,930	1041,190	563,650	80,091	78,513	71,442
0,180	607,530	1076,810	585,050	83,044	81,199	74,155
0,190	626,670	1107,670	608,550	85,660	83,527	77,133
0,200	640,660	1131,540	624,590	87,572	85,326	79,166
0,210	654,140	1154,890	641,360	89,415	87,087	81,292
0,220	653,550	1161,600	648,250	89,334	87,593	82,165
0,240	678,210	1206,690	683,510	92,705	90,993	86,634
0,250	689,910	1225,030	697,570	94,304	92,376	88,416
0,260	701,390	1243,720	711,630	95,873	93,786	90,198
0,270	698,990	1246,940	718,830	95,545	94,028	91,111
0,280	705,340	1256,480	729,940	96,413	94,748	92,519
0,290	709,740	1265,430	737,150	97,015	95,423	93,433
0,300	713,960	1275,070	743,720	97,592	96,150	94,266
0,310	723,240	1294,930	759,400	98,860	97,647	96,253
0,320	727,440	1310,860	773,120	99,434	98,849	97,992
0,330	730,200	1317,040	777,970	99,811	99,315	98,607
0,340	731,250	1321,570	783,010	99,955	99,656	99,246
0,350	731,580	1326,130	788,960	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

TRUCHA - CURVAS MARM



TRUCHA - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	731,58	1326,13	788,96
80% WUA max	585,26	1060,90	631,17
50% WUA max	365,79	663,07	394,48
30% WUA max	219,47	397,84	236,69
25% WUA max	182,90	331,53	197,24

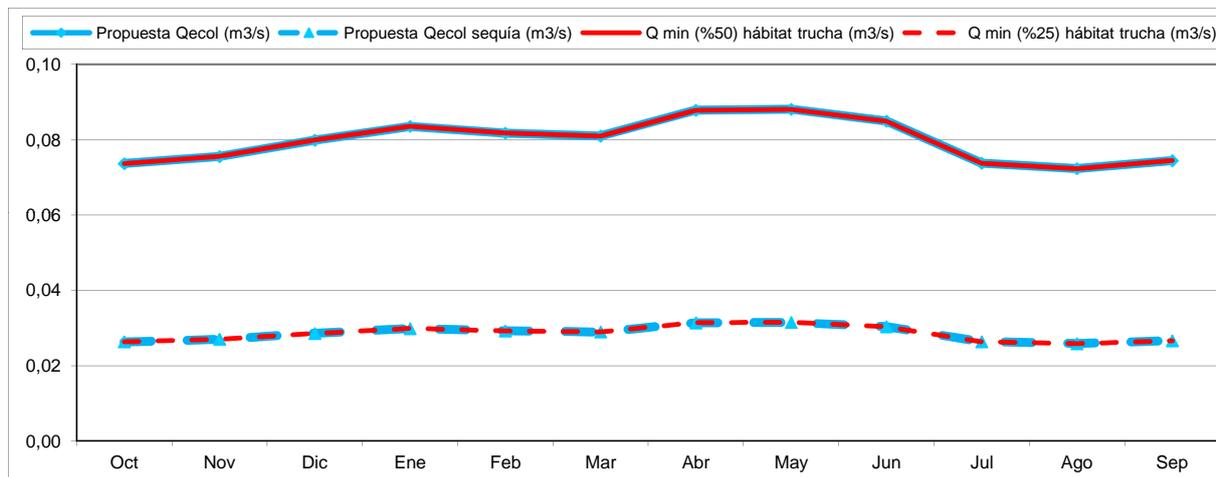
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,350	0,350	0,350
Q 80% WUA max	0,160	0,171	0,204
Q 50% WUA max	0,071	0,055	0,072
Q 30% WUA max	0,034	< 0,020	< 0,020
Q 25% WUA max	0,026	< 0,020	< 0,020

Masa de agua: 306 - Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona)
Localización: Jubera (Soria)
Fecha toma de datos: 13/08/2011-14/08/2011

Especie seleccionada: **TRUCHA** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,072
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,026

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat trucha (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	0,458	1,018	0,074	0,026	0,074	0,026
Nov	0,495	1,045	0,076	0,027	0,076	0,027
Dic	0,585	1,105	0,080	0,029	0,080	0,029
Ene	0,669	1,155	0,084	0,030	0,084	0,030
Feb	0,628	1,131	0,082	0,029	0,082	0,029
Mar	0,609	1,120	0,081	0,029	0,081	0,029
Abr	0,777	1,214	0,088	0,031	0,088	0,031
May	0,784	1,218	0,088	0,031	0,088	0,031
Jun	0,703	1,175	0,085	0,030	0,085	0,030
Jul	0,460	1,020	0,074	0,026	0,074	0,026
Ago	0,434	1,000	0,072	0,026	0,072	0,026
Sep	0,474	1,030	0,074	0,027	0,074	0,027



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 60 (Arba de Luesia en Gallur)

Localidad: Gallur
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 106
 Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPA No

Fecha muestreo: 18-19/01/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 168,48
 Ancho medio lámina agua (m): 10,04
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,908
 Pendiente media (%): 0,11
 Altitud media (m.s.n.m.): 225,18
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 250 m aguas abajo de la EA 060. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes. En este tramo el río se encuentra muy encajado en el terreno estando limitado en ambas márgenes por zonas de cultivo. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad, si bien en la margen derecha se han realizado obras de defensa (escollera) en un tramo donde se daba una fuerte erosión.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos.

Sustrato: Predominancia de gravas en todo el tramo, con presencia de cantos rodados y gravillas asociados a zonas de mayor y menor velocidad del agua respectivamente. Existen depósitos de limo asociados a zonas de carrizos principalmente en la margen izquierda. En determinados puntos se encuentran algas.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		18/01/2012	19/01/2012	
T01	640.538	4.638.394	225,03	16,00	0,76		Rápido-Corrientes
T02	640.531	4.638.398	225,20	17,00	0,63		Rápido-Corrientes
T03	640.517	4.638.410	225,30	19,00	0,99		Rápido-Corrientes
T04	640.511	4.638.414	225,12	16,50	0,31		Aguas Corrientes
T05	640.488	4.638.434	225,01	14,00	0,32		Aguas Corrientes
T06	640.485	4.638.443	225,01	14,50	0,25		Aguas Corrientes
T07	640.484	4.638.454	224,97	12,50		0,32	Aguas Corrientes
T08	640.486	4.638.463	224,95	13,00		0,31	Aguas Corrientes
T09	640.491	4.638.471	225,17	13,50		0,36	Aguas Corrientes
T10	640.496	4.638.480	225,19	14,00		0,49	Rápido-Corrientes
T11	640.500	4.638.486	225,26	14,00		0,54	Rápido-Corrientes
T12	640.510	4.638.495	225,39	15,00		1,04	Rápido
T13	640.518	4.638.499	225,47	15,50		0,78	Rápido
T14	640.528	4.638.503	225,39	15,00		0,44	Aguas Corrientes
T15	640.534	4.638.506	225,20	15,50		0,21	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					1,876	1,930	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus alba*, *Arundo donax*, *Rubus sp.*, *Phragmites australis*.

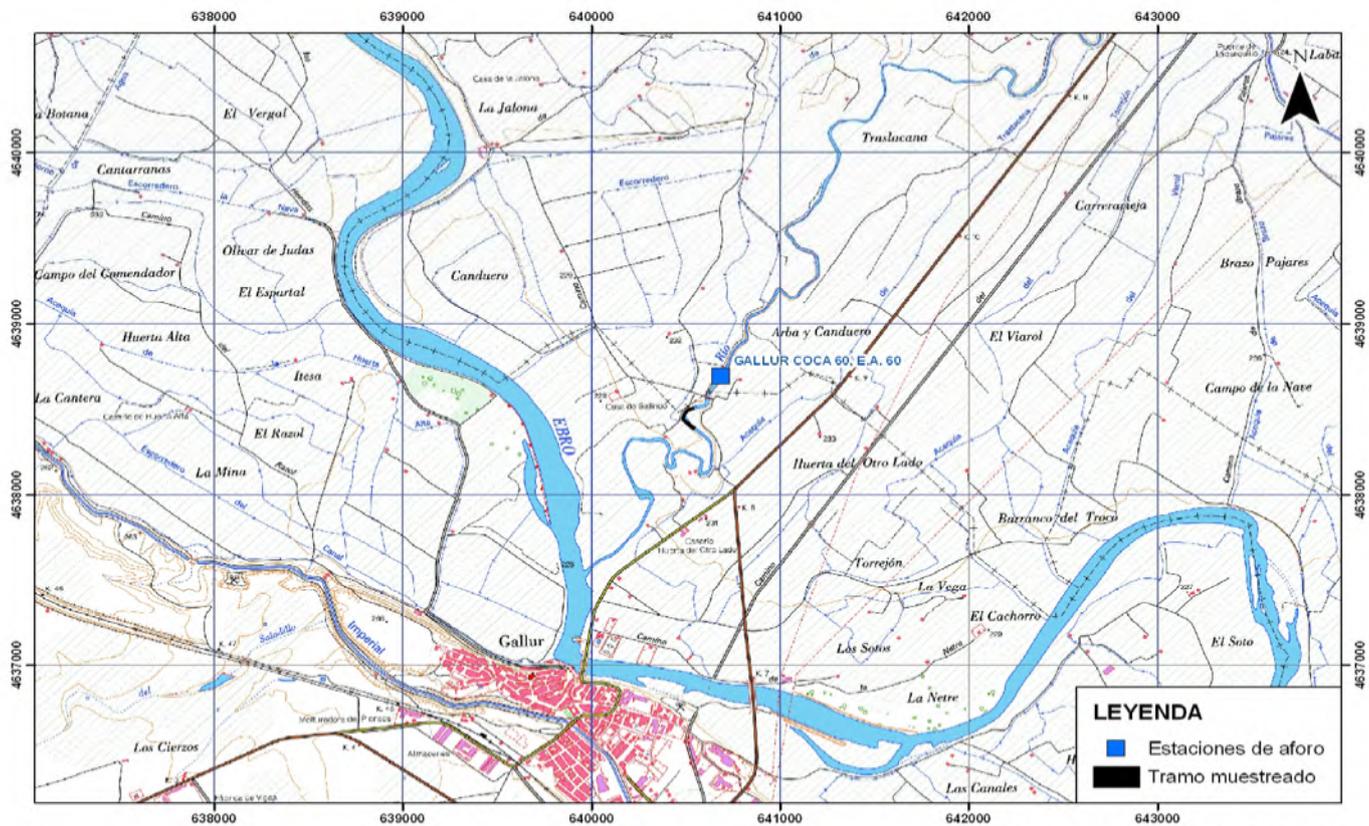
Descripción: El bosque de ribera presenta un estado moderado de conservación, estando limitado a una banda estrecha y continua a lo largo del cauce.

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X		
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		
<i>Achondrostoma arcasii</i>	X		
<i>Gobio lozanoi</i>	X		
<i>Barbatula barbatula</i>	X		
<i>Cyprinus carpio</i>		X	
<i>Alburnus alburnus</i>		X	
<i>Esox lucius</i>	X		

Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

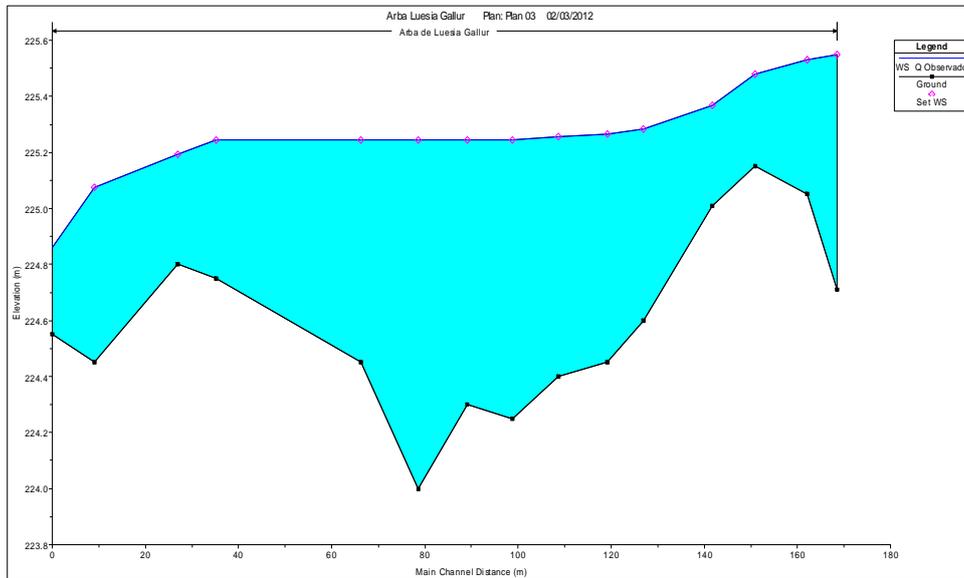


MTN 25.000 (HOJA 321-IV)

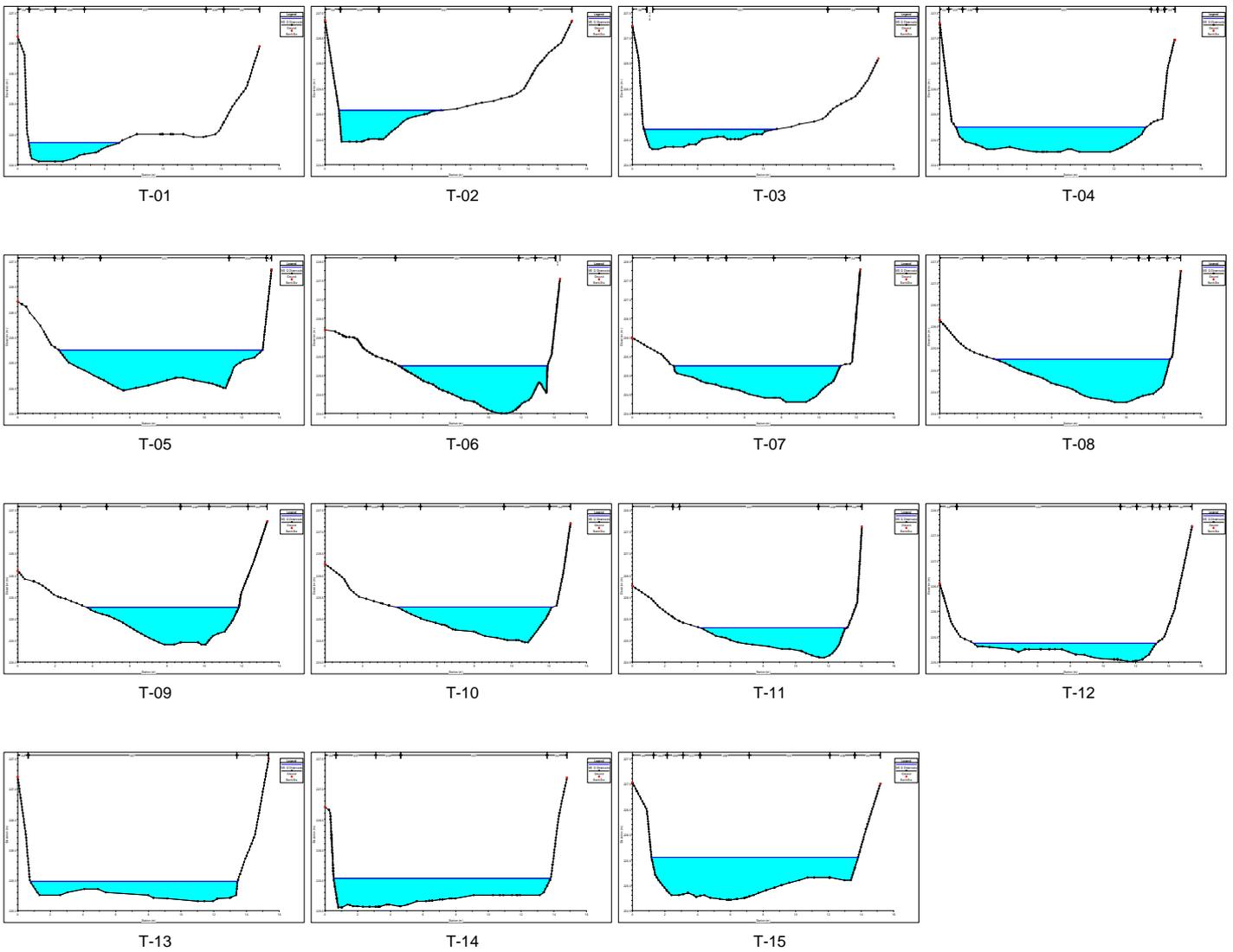
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-01: Zona de rápidos y aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm) y los cantos rodados (64-256 mm).



Transecto T-12: Zona de rápidos en la que predominan las gravas (8-64 mm). Al fondo, en el final del tramo muestreado, aparece una tabla.

Masa de agua: 106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro
 Localización: Gallur (Zaragoza)
 Fecha toma de datos: 18/01/2012-19/01/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

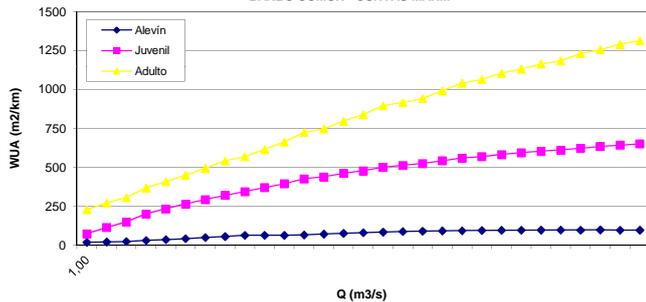
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

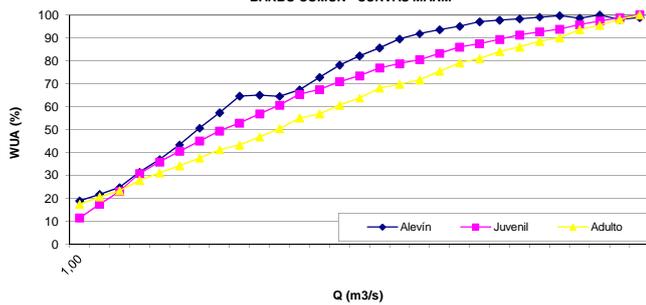
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	18,680	74,520	229,250	18,939	11,441	17,436
0,040	21,440	113,790	271,710	21,738	17,470	20,665
0,060	24,390	149,990	306,340	24,729	23,028	23,299
0,090	30,990	200,960	367,150	31,420	30,853	27,924
0,110	36,440	233,890	409,250	36,946	35,909	31,126
0,130	42,810	264,450	450,040	43,405	40,601	34,228
0,150	49,950	293,210	494,560	50,644	45,016	37,614
0,170	56,570	321,660	541,970	57,356	49,384	41,220
0,190	63,770	344,360	589,200	64,656	52,869	43,291
0,210	64,200	370,510	615,220	65,092	56,884	46,791
0,230	63,660	395,250	663,400	64,544	60,683	50,456
0,260	66,460	426,330	724,370	67,383	65,454	55,093
0,280	71,820	439,630	747,860	72,818	67,496	56,879
0,300	77,110	461,950	798,100	78,181	70,923	60,700
0,320	81,050	478,610	838,600	82,176	73,481	63,781
0,340	84,500	500,960	896,250	85,674	76,912	68,165
0,360	88,320	513,170	917,390	89,547	78,787	69,773
0,380	90,610	524,870	942,770	91,869	80,583	71,703
0,410	92,330	542,440	992,450	93,612	83,281	75,482
0,430	93,770	560,570	1041,160	95,072	86,064	79,187
0,450	95,720	569,750	1065,110	97,050	87,474	81,008
0,470	96,410	582,280	1105,090	97,749	89,397	84,049
0,490	96,990	594,900	1131,460	98,337	91,335	86,054
0,510	97,740	603,690	1164,070	99,098	92,684	88,535
0,530	98,400	611,270	1184,200	99,767	93,848	90,066
0,560	97,310	624,100	1231,180	98,662	95,818	93,639
0,580	98,630	634,630	1256,050	100,000	97,435	95,530
0,600	96,690	643,390	1290,040	98,033	98,779	98,115
0,620	97,530	651,340	1314,820	98,885	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	98,63	651,34	1314,82
80% WUA max	78,90	521,07	1051,86
50% WUA max	49,31	325,67	657,41
30% WUA max	29,59	195,40	394,45
25% WUA max	24,66	162,84	328,70

Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,580	0,620	0,620
Q 80% WUA max	0,309	0,374	0,439
Q 50% WUA max	0,148	0,174	0,228
Q 30% WUA max	0,084	0,087	0,103
Q 25% WUA max	0,061	0,068	0,071

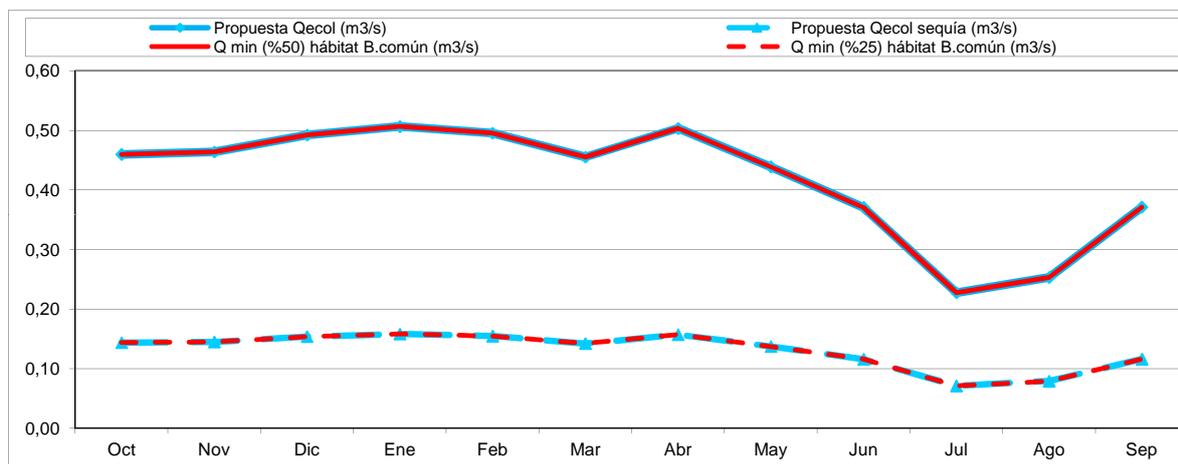
Masa de agua: 106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro

Localización: Gallur (Zaragoza)
Fecha toma de datos: 18/01/2012-19/01/2012

Especie seleccionada: **BARBO COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,228
Q 25% WUA max (m³/s) 0,071

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	5,907	2,021	0,460	0,144	0,460	0,144
Nov	6,067	2,039	0,464	0,145	0,464	0,145
Dic	7,248	2,163	0,492	0,154	0,492	0,154
Ene	7,898	2,226	0,506	0,158	0,506	0,158
Feb	7,389	2,177	0,495	0,155	0,495	0,155
Mar	5,732	2,000	0,455	0,142	0,455	0,142
Abr	7,748	2,212	0,503	0,157	0,503	0,157
May	5,138	1,929	0,439	0,137	0,439	0,137
Jun	3,098	1,630	0,371	0,116	0,371	0,116
Jul	0,716	1,000	0,228	0,071	0,228	0,071
Ago	0,984	1,112	0,253	0,079	0,253	0,079
Sep	3,113	1,632	0,371	0,116	0,371	0,116



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 69 (Arga en Echaury)

Río:	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	
Estación:	0422	
Fecha:	11-07-08	
Localidad:	Artazu	
UTM central del tramo:	X 598855	Y 4738218

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 3
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto , con sustrato de cantos mayoritariamente. El mesohábitat principal es de corriente y tabla. Abundante vegetación de ribera, con unos 30 m. de ancho en cada orilla. El interior del cauce presenta una isla

Caudal medido (m3/s): 8,762 **2º Caudal:** 82,620 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Suroeste **Estabilidad del lecho:** Media

Longitud del tramo (m): 175 **Ancho del tramo (m):** 75,1

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	0	60	40	0	100

Relación rápidos/lentos: 1,5

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	0,00	5,16	63,90	11,88	8,74	10,31

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	35 m	25 m
Longitud cubierta por vegetación:	100 %	100 %

Especies Dominantes: Ulmus glabra

Especies Acompañantes: Fraxinus angustifolia, Populus nigra, Salix fragilis ssp neotricha, Salix caprea, Rubus sp

Especies Ocasionales: Robinia pseudoacacia, Populus deltoides

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante:

Especies presentes:

Achondrostoma arcasii Ameiurus melas Barbus graellsii Carassius auratus
Chondrostoma miegii Cyprinus carpio Achondrostoma arcasii Gobio gobio Leuciscus
cephalus Phoxinus phoxinus Barbatula barbatula

Origen de los datos:

EFI+

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado	
Estación:	422	
Localidad:	Artazu	
Fecha primera toma de datos:	11/07/2008	
Fecha segunda toma de datos:	17/12/2008	

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Barbo Bocagei

Curva de preferencia Martínez Capel, 2000

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Barbo Bocagei	Barbo juvenil	Barbo alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0	0	0	0,00	0,00
0,02	106,55	573,65	1722,84	386,81	1076,32
0,05	122,65	652,11	1946,57	440,33	1217,00
0,1	135,07	712,79	2123,15	481,70	1327,92
0,2	144,50	763,86	2282,11	516,12	1427,07
0,3	176,36	889,25	2677,53	604,09	1677,06
0,4	212,34	986,98	2987,22	677,12	1877,27
0,5	249,36	1083,04	3290,69	749,57	2074,16
0,6	279,27	1153,24	3511,32	803,65	2218,50
0,7	304,90	1217,70	3704,82	852,58	2344,85
0,8	326,58	1272,14	3871,78	893,92	2453,70
0,9	359,19	1321,03	4020,55	936,29	2556,01
1	377,80	1358,77	4133,90	966,38	2631,46
1,5	579,30	1567,52	4699,04	1172,23	3051,14
2	580,42	1643,69	4998,56	1218,38	3231,30
2,5	670,86	1751,95	5314,16	1319,51	3456,84
3	736,52	1833,89	5557,17	1394,94	3628,91
3,5	798,65	1905,09	5757,66	1462,51	3774,06
4	684,61	1965,55	5910,20	1453,17	3819,96
4,5	925,66	2003,57	5996,80	1572,41	3968,34
5	980,65	2027,55	6040,97	1608,79	4016,84
5,5	1041,35	2052,78	6169,25	1648,21	4118,09
6	1097,41	2065,48	6133,31	1678,25	4118,95
6,5	1119,45	2033,98	5994,49	1668,17	4044,47
7	1166,53	2103,31	6204,36	1728,60	4189,23
7,5	1204,86	2114,38	6216,57	1750,57	4211,89
8	1235,47	2131,75	6254,71	1773,24	4247,01
8,5	1282,52	2143,31	6315,66	1798,99	4302,40
9	1320,71	2157,78	6348,71	1822,95	4337,51
9,5	1347,88	2154,07	6348,18	1831,59	4348,06
10	1417,06	2164,21	6356,29	1865,35	4380,60
10,5	1417,03	2181,66	6398,45	1875,81	4405,88
11	1446,54	2176,63	6385,70	1884,59	4410,04
11,5	1483,88	2181,93	6380,82	1902,71	4422,04
12	1513,97	2174,65	6354,98	1910,38	4418,58
12,5	1536,01	2168,61	6348,81	1915,57	4423,69
13	1562,14	2168,51	6337,51	1925,96	4427,36
13,5	1588,49	2190,33	6399,17	1949,59	4474,90
14	1601,90	2163,65	6367,45	1938,95	4461,23
14,5	1619,73	2174,12	6318,98	1952,36	4439,28
15	1644,24	2160,27	6226,76	1953,86	4393,75
15,5	1659,58	2160,23	6210,83	1959,97	4390,33
16	1678,27	2161,24	6160,92	1968,05	4367,86
18	1756,63	2131,61	5965,09	1981,62	4281,71
20	1797,54	2075,18	5703,73	1964,12	4141,25
22	1830,10	2004,22	5398,83	1934,57	3971,34
25	1859,22	1901,47	4955,72	1884,57	3717,12
27	1890,74	1849,87	4711,82	1866,22	3583,39
30	1882,29	1727,72	4232,38	1789,55	3292,34
32	1894,40	1669,11	3935,80	1759,23	3119,24
35	1862,64	1572,32	3624,50	1688,45	2919,76
37	1807,26	1505,26	3460,37	1626,06	2799,13
40	1762,05	1409,70	3166,96	1550,64	2605,00

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	364,334	362,801

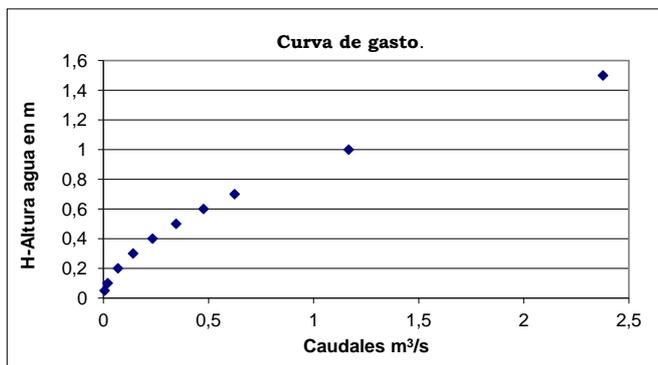
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
11/07/2008	8,762
17/12/2008	82,620

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	1,167
b	1,754



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	1894,40	2190,33	6399,17
80% APU max	1515,52	1752,26	5119,34
50% APU max	947,20	1095,17	3199,59
30% APU max	568,32	657,10	1919,75
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	6,00		
Qmax	32,00	13,50	13,50
Q 80 %	12,00	2,50	2,00
Q 50 %	4,50	0,50	0,40
Q 30 %	1,00	0,05	0,02

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	7,00	3,50
VALORES DE APU m/m		
APU max	1981,62	4474,90
80% APU max	1585,29	3579,92
50% APU max	990,81	2237,45
30% APU max	594,49	1342,47
CAUDALES m³/s		
Qmax	18,00	13,50
Q 80 % APUmax	4,50	2,50
Q 50 % APUmax	1,00	0,60
Q 30 % APUmax	0,20	0,10

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

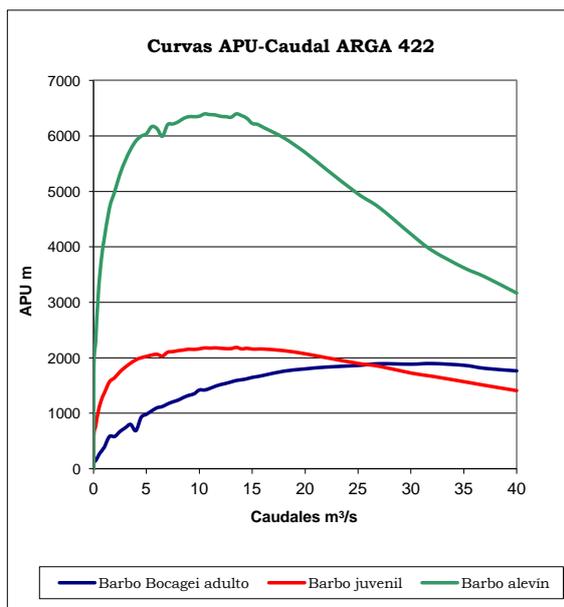


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

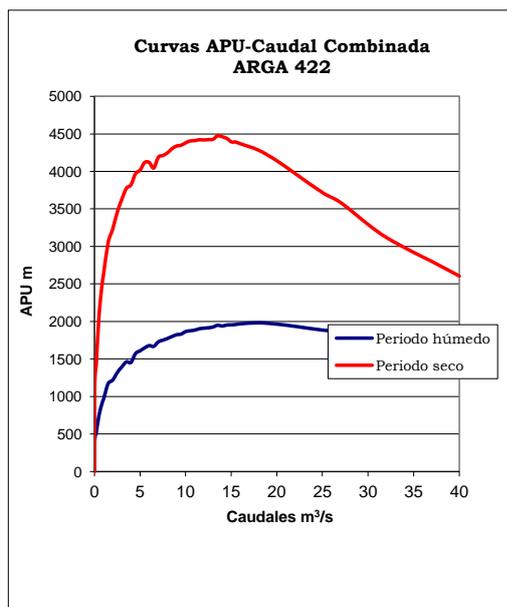


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

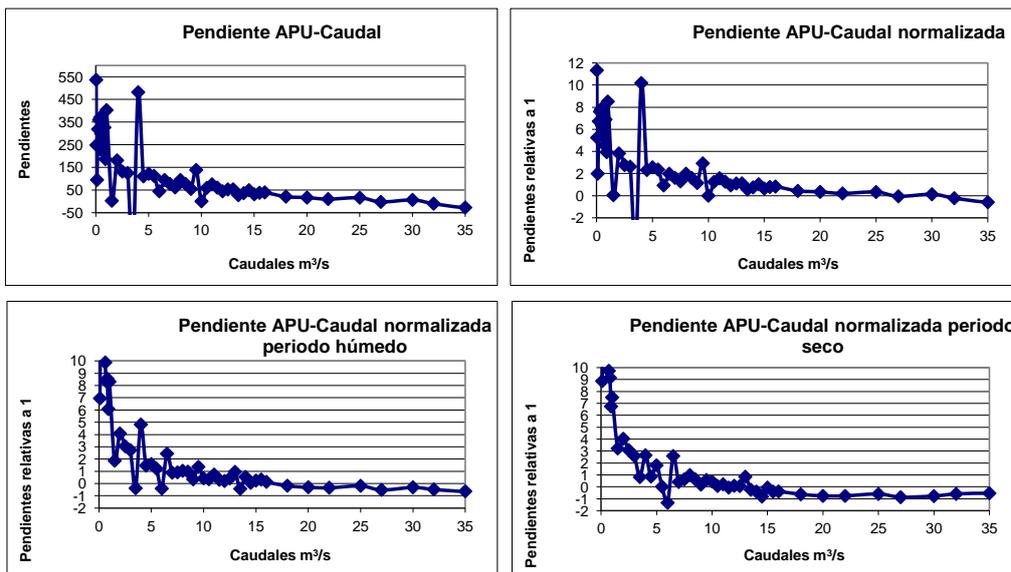


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
8,43	1773,24	89,48	4247,01	94,91
6,36	1678,25	84,69	4118,95	92,05

Estación 71 (Ega en Estella)

Localidad: Estella
Provincia: Navarra
Comunidad Autónoma: Navarra

Masa de agua CHE: 283
 Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu

Categoría: Río
Naturaleza: Natural
Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2200024 - Ríos Ega-Urederra (inicio de masa, no incluye la estación de aforos)

ZEPA No

Fecha muestreo: 06/06/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 59,43
Ancho medio lámina agua (m): 11,22
Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,46
Pendiente media (%): 0,52
Altitud media (m.s.n.m.): 400,43
Número de transectos: 6
Vadeable: Sí
Descripción: El tramo muestreado se encuentra unos 3 km aguas abajo de la EA 71. Los márgenes se encuentran alteradas ya que el tramo de río atraviesa el núcleo de población de Estella. El muestreo se ha realizado en el tramo cortocircuitado para el abastecimiento de la central hidroléctrica de Lorente.

Mesohábitats: Rápidos y tablas.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado mayoritariamente por cantos y bloques. En la margen derecha del perfil 3 existe un depósito de gravas.

Otras características: Existen varias áreas de flujo inefectivo

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		06/06/2012	
T01	580.840	4.724.218	399,97	12,05	1,73	Tabla
T02	580.830	4.724.215	399,83	10,76	1,54	Tabla
T03	580.818	4.724.215	399,68	13,03	0,81	Tabla
T04	580.808	4.724.214	399,89	12,02	1,37	Tabla
T05	580.797	4.724.209	399,87	10,58	2,96	Rápido
T06	580.782	4.724.206	400,32	8,87	4,75	Rápido
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,460	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

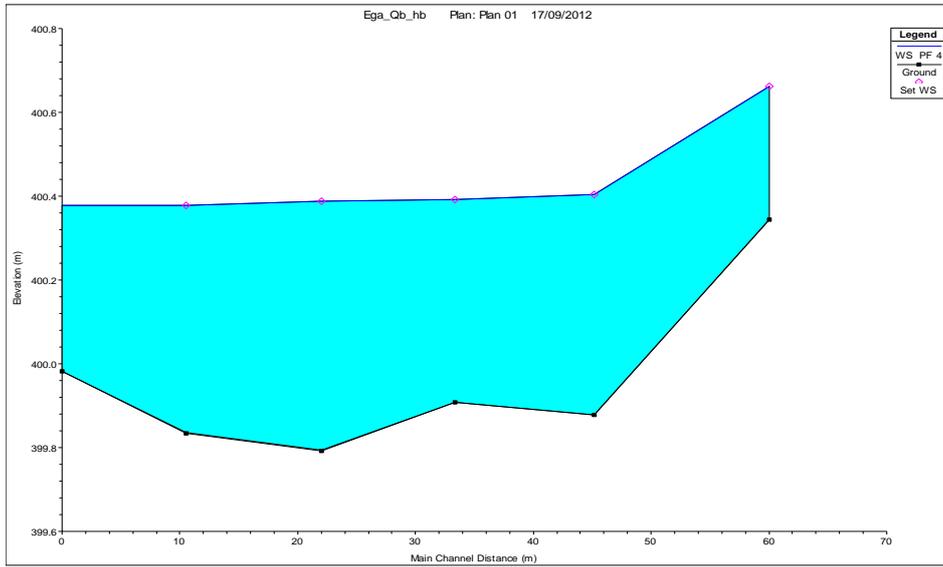
Especies dominantes: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Populus x canadensis*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*.

Descripción: Aliseda con fresnos (*Fraxinus excelsior* y *F. angustifolia*), reducida en anchura por causa de los cultivos. En pequeños tramos la formación está muy intervenida y se instala una sauceda de *Salix alba*, *S. fragilis* y *S. atrocinerea*.

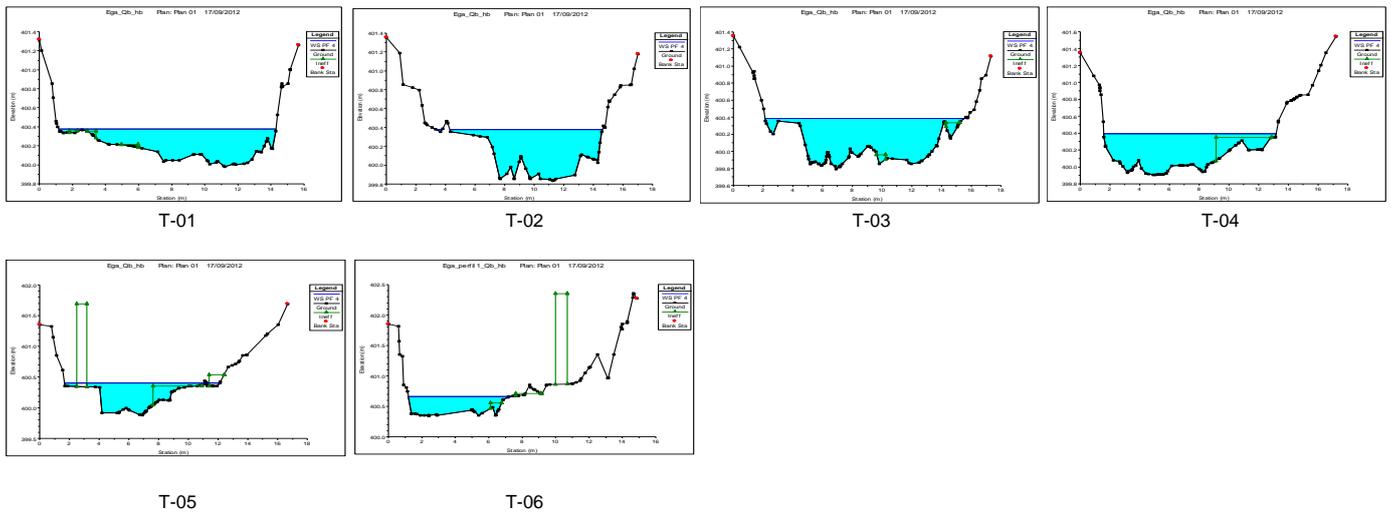
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES



El caudal circulante en el tramo seleccionado en el momento del muestreo es $0,46 \text{ m}^3/\text{s}$. El programa HEC-RAS se desestabiliza al realizar la simulación a partir de valores tan bajos de caudal y los resultados obtenidos en el perfil situado aguas arriba no eran válidos. Para subsanarlo, los niveles de agua en dicho perfil se han simulado en un proyecto aparte.



Transecto T-03 y T-04: Zona de corriente en tabla en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por cantos y bloques.



Transectos T-05 y T-06: Zona de rápidos en la que el sustrato está formado por cantos y bloques.

Masa de agua: 283 Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu
 Localización: Ega (Estella)
 Fecha toma de datos: 06/06/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

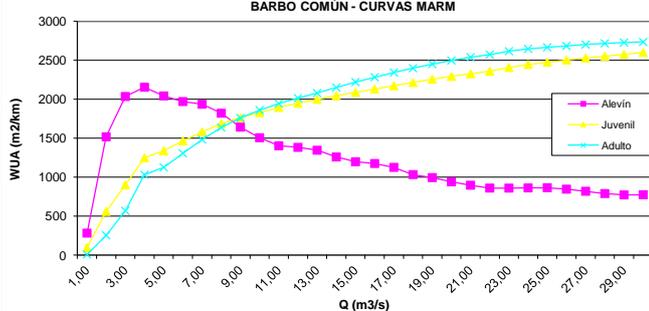
Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; Martínez Capel (2000)**

CURVAS MARM

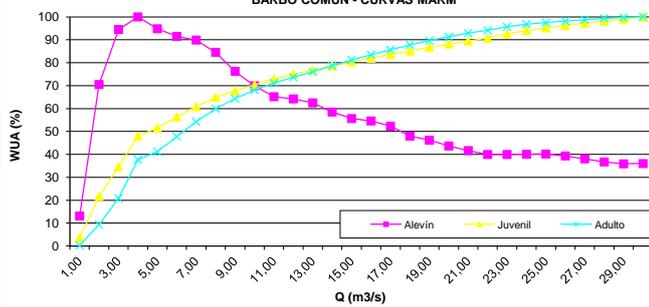
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	283,020	96,510	8,450	13,132	3,710	0,309
0,150	1519,000	562,020	255,300	70,482	21,603	9,333
0,290	2036,500	901,280	569,440	94,494	34,644	20,816
0,460	2155,170	1248,590	1032,120	100,000	47,994	37,730
0,550	2043,550	1339,600	1127,030	94,821	51,492	41,199
0,680	1971,550	1467,000	1307,330	91,480	56,389	47,790
0,820	1937,160	1583,390	1484,120	89,884	60,863	54,253
0,950	1821,700	1688,560	1639,000	84,527	64,906	59,914
1,080	1643,120	1764,000	1759,870	76,241	67,806	64,333
1,210	1507,240	1829,190	1861,680	69,936	70,312	68,055
1,350	1404,290	1896,490	1946,320	65,159	72,898	71,149
1,480	1383,620	1950,050	2015,000	64,200	74,957	73,659
1,610	1346,620	2000,130	2079,980	62,483	76,882	76,035
1,740	1260,190	2045,140	2151,620	58,473	78,612	78,653
1,880	1198,950	2089,290	2221,690	55,631	80,309	81,215
2,010	1176,480	2132,500	2283,690	54,589	81,970	83,481
2,140	1126,780	2174,410	2343,470	52,283	83,581	85,667
2,270	1034,040	2215,240	2399,630	47,980	85,151	87,720
2,410	995,390	2257,590	2452,050	46,186	86,779	89,636
2,540	940,780	2293,350	2497,810	43,652	88,153	91,309
2,670	897,640	2327,480	2540,650	41,651	89,465	92,875
2,800	861,090	2360,840	2574,650	39,955	90,747	94,117
2,940	861,020	2407,890	2617,200	39,951	92,556	95,673
3,070	863,070	2447,280	2648,000	40,046	94,070	96,799
3,200	865,540	2476,130	2666,780	40,161	95,179	97,485
3,330	847,350	2503,380	2684,440	39,317	96,226	98,131
3,470	820,310	2530,250	2702,860	38,062	97,259	98,804
3,600	791,030	2553,820	2718,500	36,704	98,165	99,376
3,730	773,260	2576,840	2728,010	35,879	99,050	99,724
3,870	775,410	2601,550	2735,570	35,979	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	2155,17	2601,55	2735,57
80% WUA max	1724,14	2081,24	2188,46
50% WUA max	1077,58	1300,78	1367,79
30% WUA max	646,55	780,47	820,67
25% WUA max	538,79	650,39	683,89

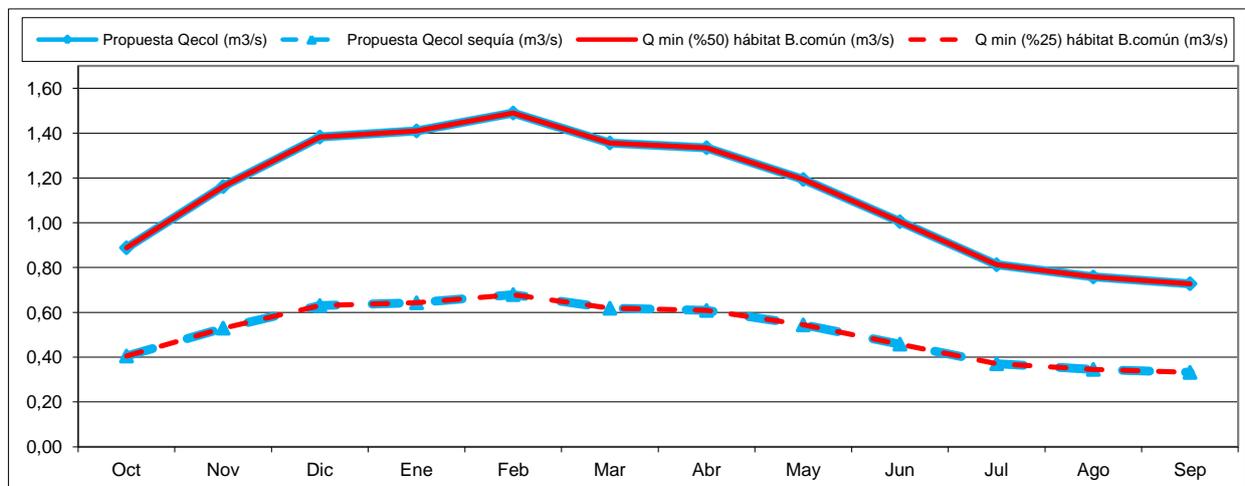
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,460	3,870	3,870
Q 80% WUA max	0,206	1,854	1,814
Q 50% WUA max	0,104	0,512	0,728
Q 30% WUA max	0,058	0,240	0,382
Q 25% WUA max	0,047	0,186	0,332

Masa de agua: 283 - Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.
Localización: Estella (Navarra)
Fecha toma de datos: 06/06/2012

Especie seleccionada: **B. COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,728
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,332 (LIC inicio masa, la estación de aforos no se encuentra en el ENP)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	5,326	1,221	0,889	0,405	0,889	0,405
Nov	11,890	1,595	1,161	0,530	1,161	0,530
Dic	20,062	1,899	1,383	0,631	1,383	0,631
Ene	21,279	1,937	1,410	0,643	1,410	0,643
Feb	25,105	2,047	1,490	0,679	1,490	0,679
Mar	18,939	1,863	1,356	0,619	1,356	0,619
Abr	18,061	1,834	1,335	0,609	1,335	0,609
May	12,901	1,639	1,193	0,544	1,193	0,544
Jun	7,703	1,380	1,005	0,458	1,005	0,458
Jul	4,074	1,116	0,813	0,371	0,813	0,371
Ago	3,308	1,041	0,758	0,346	0,758	0,346
Sep	2,929	1,000	0,728	0,332	0,728	0,332



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 87 (Jalon en Grisen)

Río:	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	
Estación:	0446	
Fecha	20-08-08	
Localidad:	Calatorao	
UTM central del tramo:	X 637570	Y 4598746

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo sinuoso. El sustrato está formado por cantos mayoritariamente. La vegetación de ribera tiene mayor anchura en la orilla izquierda que en la derecha, en ambas con una elevada cobertura. El mesohábitat predominante en el tramo es la corriente. El caudal es superior al que le corresponde de forma natural en esta época del año. Presencia de fincas dedicadas al cultivo de chopos en la vega del río.

Caudal medido (m3/s): 2,518 **2º Caudal:** 3,786 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Noreste **Estabilidad del lecho:** Alta

Longitud del tramo (m): 178 **Ancho del tramo (m):** 3,6

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	0	50	30	20	100

Relación rápidos/lentos: 1

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	0,00	11,11	56,67	2,22	0,00	30,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	6 m	4 m
Longitud cubierta por vegetación:	95 %	85 %

Especies Dominantes: Rubus sp, Populus nigra, Prunus sp/Pynus sp

Especies Acompañantes: Arundo donax, Populus tremula, Salix alba

Especies Ocasionales: Populus alba, Celtis australis, Clematis vitalba, Arundo donax

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Chondrostoma miegii

Especies presentes: Barbus Graellsii Chondrostoma miegii Gobio gobio Noemacheilus barbatulus

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Jalón desde el río Grió hasta su desembocadura en el río Ebro.		
Estación:	446		
Localidad:	Calatorao		
Fecha primera toma de datos:			20/08/2008
Fecha segunda toma de datos:			16/10/2008

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Barbo bocagei

Curva de preferencia Martínez Capel, 2000

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Barbo bocagei	Barbo juvenil	Barbo alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0	0	0	0,00	0,00
0,3	536,84	312,83	54,50	402,43	488,60
0,5	894,73	521,39	90,83	670,73	814,34
0,7	965,55	557,77	115,85	720,88	880,58
0,9	1016,65	578,62	137,82	753,83	928,77
1	1036,62	587,80	147,67	767,33	947,73
1,3	1080,70	605,86	170,42	795,79	989,67
1,5	1106,68	614,11	186,04	811,14	1014,62
1,7	1128,55	621,27	198,83	824,18	1035,58
1,9	1144,79	627,65	214,64	834,51	1051,77
2	1151,12	630,19	220,44	838,56	1058,05
2,1	1157,19	631,08	225,86	841,52	1064,05
2,2	1162,89	631,78	230,25	844,22	1069,62
2,3	1168,25	631,26	231,59	846,05	1074,59
2,4	1172,38	632,40	239,64	848,39	1079,10
2,5	1176,64	631,95	243,87	849,82	1083,36
2,6	1182,79	630,55	248,76	851,44	1089,38
2,7	1186,49	629,30	252,21	852,18	1093,06
2,8	1189,90	627,01	256,09	852,16	1096,51
2,9	1192,98	625,61	260,33	852,56	1099,71
3	1195,17	622,17	263,37	851,37	1101,99
3,1	1197,56	619,38	265,72	850,65	1104,37
3,3	1206,31	609,68	273,84	848,33	1113,07
3,5	1209,65	604,65	279,12	846,65	1116,60
3,7	1212,05	597,22	283,41	843,16	1119,19
3,9	1214,33	590,91	287,26	840,28	1121,62
4	1216,39	587,93	289,39	839,32	1123,69
4,1	1217,23	585,77	291,04	838,36	1124,61
4,3	1217,38	579,94	293,92	834,92	1125,03
4,5	1216,44	571,85	295,55	829,69	1124,35
4,6	1215,57	568,51	296,12	827,33	1123,62
4,7	1215,39	563,28	296,43	824,12	1123,49
4,8	1215,33	557,93	296,70	820,89	1123,47
4,9	1216,88	554,16	297,79	819,25	1124,97
5	1215,23	548,97	297,35	815,47	1123,44
5,3	1214,35	534,97	295,97	806,72	1122,51
5,4	1213,34	530,04	295,44	803,36	1121,55
5,5	1213,52	525,92	294,50	800,96	1121,62
5,7	1211,71	516,45	294,48	794,55	1119,99
5,9	1208,70	509,71	295,03	789,30	1117,33
6,1	1207,36	502,87	295,53	784,67	1116,18
6,3	1206,90	495,46	294,66	780,04	1115,68
6,5	1206,19	490,18	293,86	776,59	1114,96
6,7	1203,09	479,93	291,77	769,19	1111,96
6,9	1201,97	473,95	296,27	765,16	1111,40
7	1199,75	470,86	289,69	762,41	1108,74
7,5	1196,56	459,88	288,29	754,55	1105,74
8	1190,65	451,84	286,23	747,36	1100,21
9	1176,96	446,34	288,39	738,59	1088,10
10	1155,10	441,54	284,37	726,96	1068,03

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	347,724	347,366

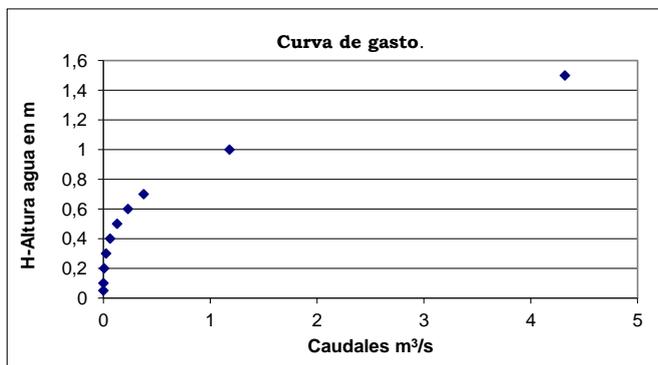
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
20/08/2008	2,518
16/10/2008	3,786

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	1,180
b	3,200



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	1217,38	632,40	297,79
80% APU max	973,90	505,92	238,23
50% APU max	608,69	316,20	148,90
30% APU max	365,21	189,72	89,34
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	1,30		
Qmax	4,30	2,40	4,90
Q 80 %	0,70	0,30	2,30
Q 50 %	0,30	0,30	1,00
Q 30 %	0,00	0,00	0,30

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,1 Alevines + 0,9 Adultos
Q por pte	1,30	1,50
VALORES DE APU m/m		
APU max	852,56	1125,03
80% APU max	682,05	900,03
50% APU max	426,28	562,52
30% APU max	255,77	337,51
CAUDALES m³/s		
Qmax	2,90	4,30
Q 80 % APUmax	0,50	0,70
Q 50 % APUmax	0,30	0,30
Q 30 % APUmax	0,00	0,00

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

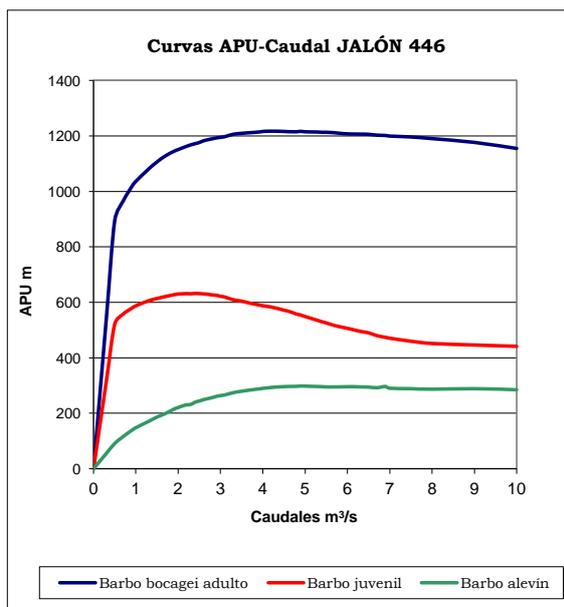


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

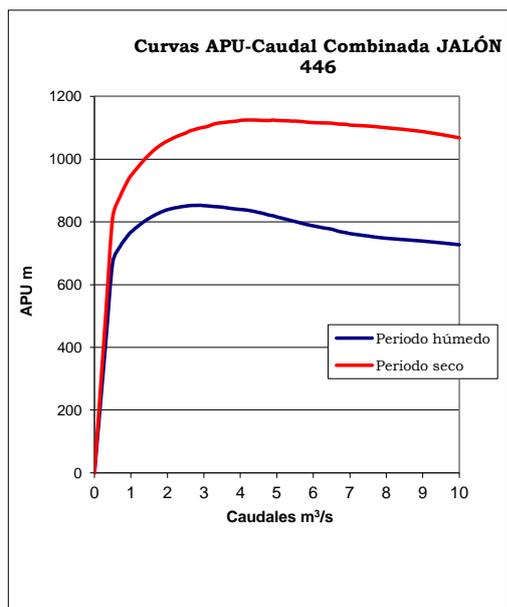


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

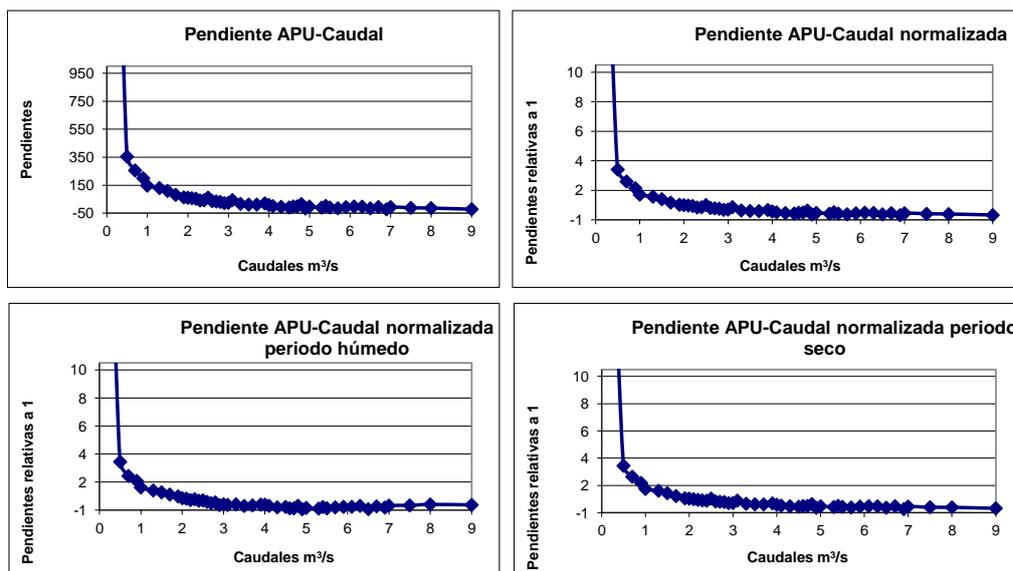


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m ³ /s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
6,02	789,30	92,58	1117,33	99,32
4,48	834,92	97,93	1125,03	100,00

Estación 88 (Fortanete en Pitarque)

Localidad: Pitarque
 Provincia: Teruel
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 350
 Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2420124 Muelas y Estrechos del río Guadalope

ZEPA ES0000306 Río Guadalope - Maestrazgo

Fecha muestreo: 20-21/07/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 175,23
 Ancho medio lámina agua (m): 6,90
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,398
 Pendiente media (%): 1,64
 Altitud media (m.s.n.m.): 937,58
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 2.200 m aguas abajo de la EA 088, cerca de la localidad de Pitarque. Presenta una naturalidad alta y buena estabilidad de las márgenes. Hay aportaciones por ambas márgenes al tramo (unos 80 l/s).
 Mesohábitats: Rápidos, pequeños saltos y remansos.
 Sustrato: Predominancia de la roca madre (caliza tobácea) con presencia de cantos, gravas y gravillas en las zonas de resguardo. Las arenas y los limos aparecen en las orillas.
 Otras características: Presencia de briófitos y plantas subacuáticas cubriendo amplias superficies de la roca madre.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		20/07/2011	21/07/2011	
T01	703.823	4.502.369	936,13	7,93	0,10	0,10	Tabla
T02	703.816	4.502.362	936,08	7,94	0,08		Tabla
T03	703.808	4.502.354	936,28	6,87	0,15		Tabla
T04	703.801	4.502.346	936,31	8,28	0,20		Aguas Corrientes
T05	703.790	4.502.336	936,86	7,56	0,17		Pequeños saltos
T06	703.783	4.502.329	937,16	5,65	0,28		Pequeños saltos
T07	703.773	4.502.322	937,41	6,05	0,20		Aguas Corrientes
T08	703.765	4.502.316	937,53	6,92	0,40		Aguas Corrientes
T09	703.747	4.502.306	938,00	11,87		0,36	Rápido
T10	703.732	4.502.293	938,35	9,69		0,27	Rápido
T11	703.721	4.502.285	938,45	5,36		0,25	Aguas Corrientes
T12	703.712	4.502.282	938,45	4,85		0,26	Aguas Corrientes
T13	703.699	4.502.277	938,61	3,28		0,32	Rápido
T14	703.688	4.502.271	939,04	4,83		0,44	Rápido
T15	703.683	4.502.267	939,00	6,35	0,16	0,16	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m ³ /s)					0,405	0,392	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Ulmus minor*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Acer sp.*, *Corylus avellana*, *Juglans regia*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Rubus sp.*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Juncus sp.*
 Descripción: Bosque de ribera prácticamente continuo en ambas márgenes con cobertura de sombra en cauce superior al 50 %. Su anchura media es superior a 2 m en la orilla derecha y a 6 m en la izquierda, considerando las plantaciones de chopos

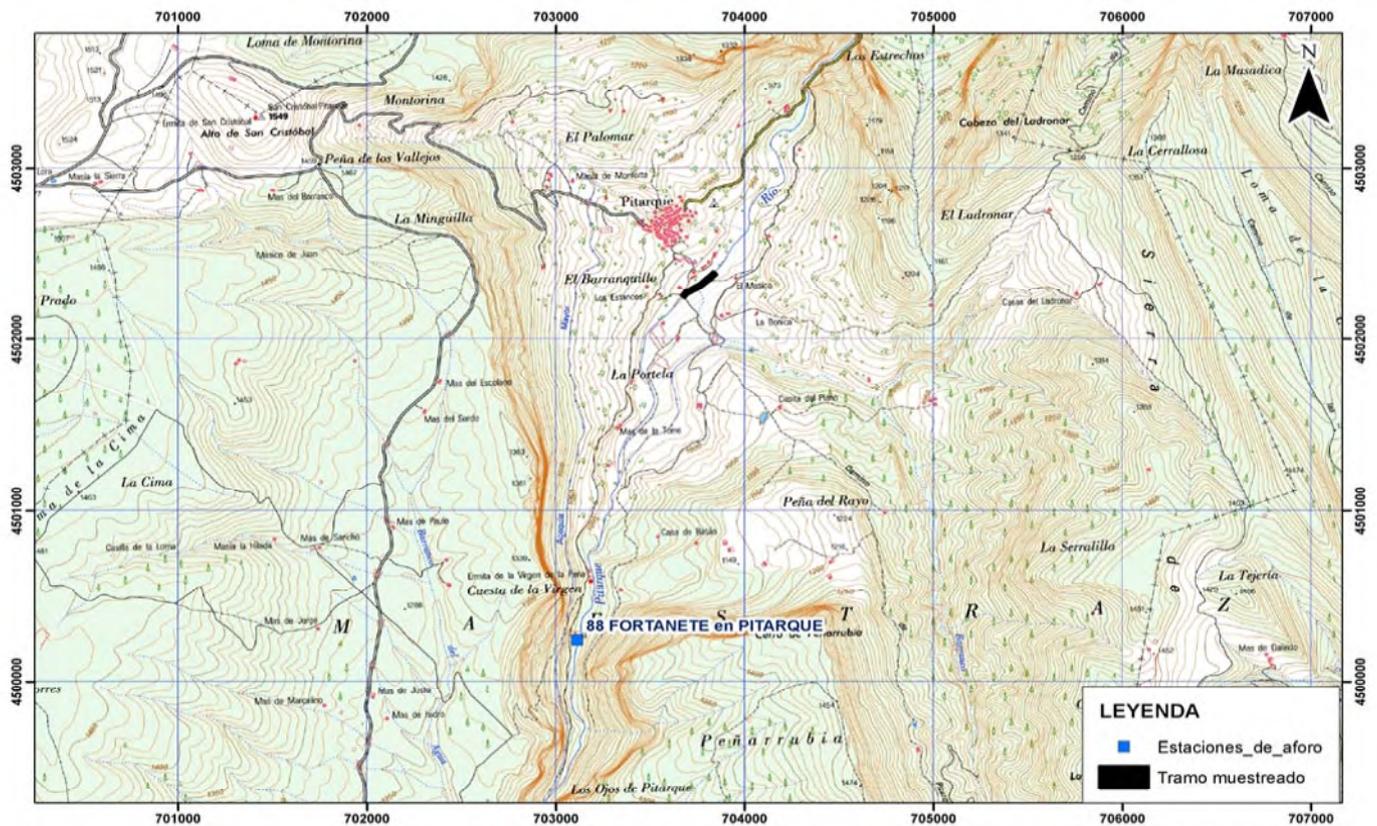
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X		

Fuentes consultadas:

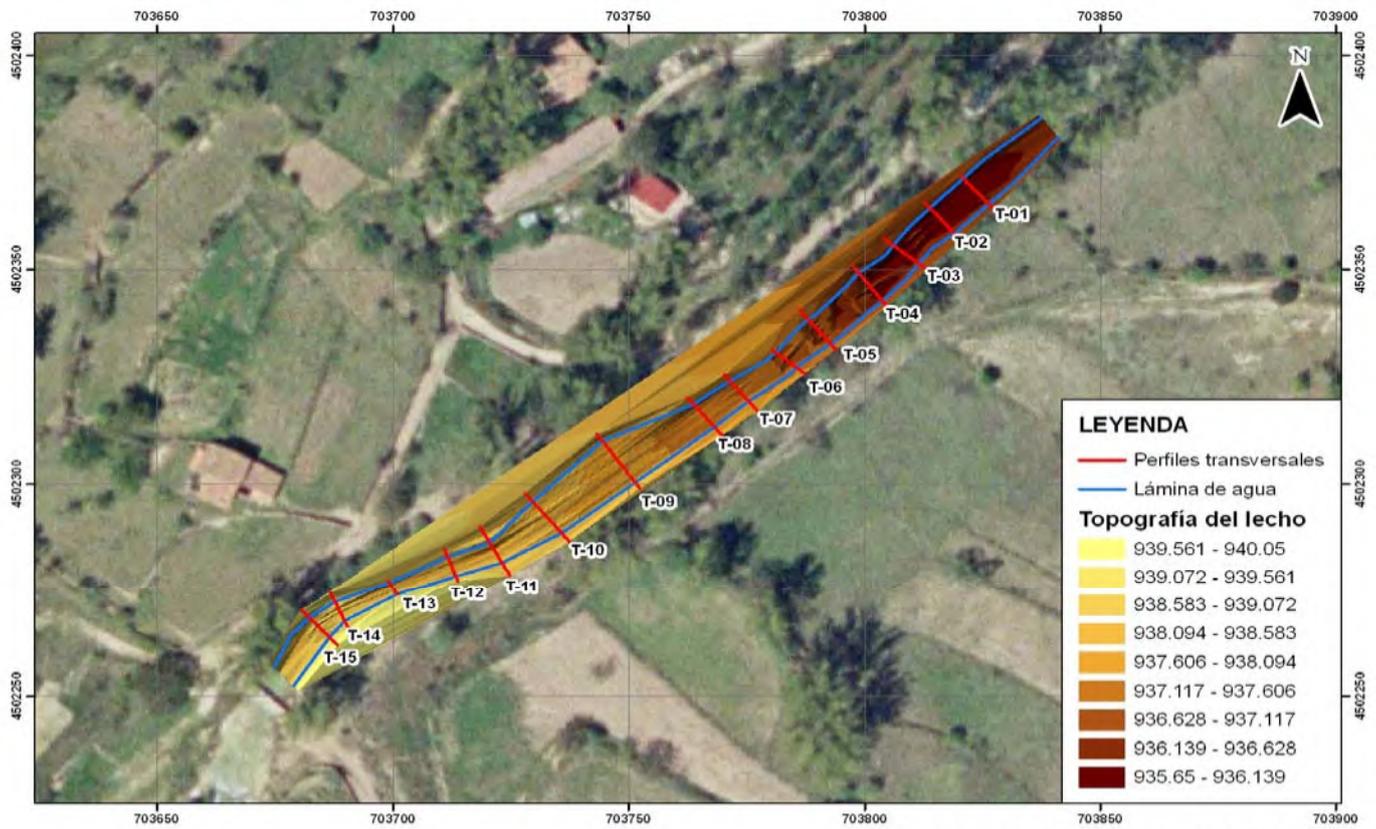
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

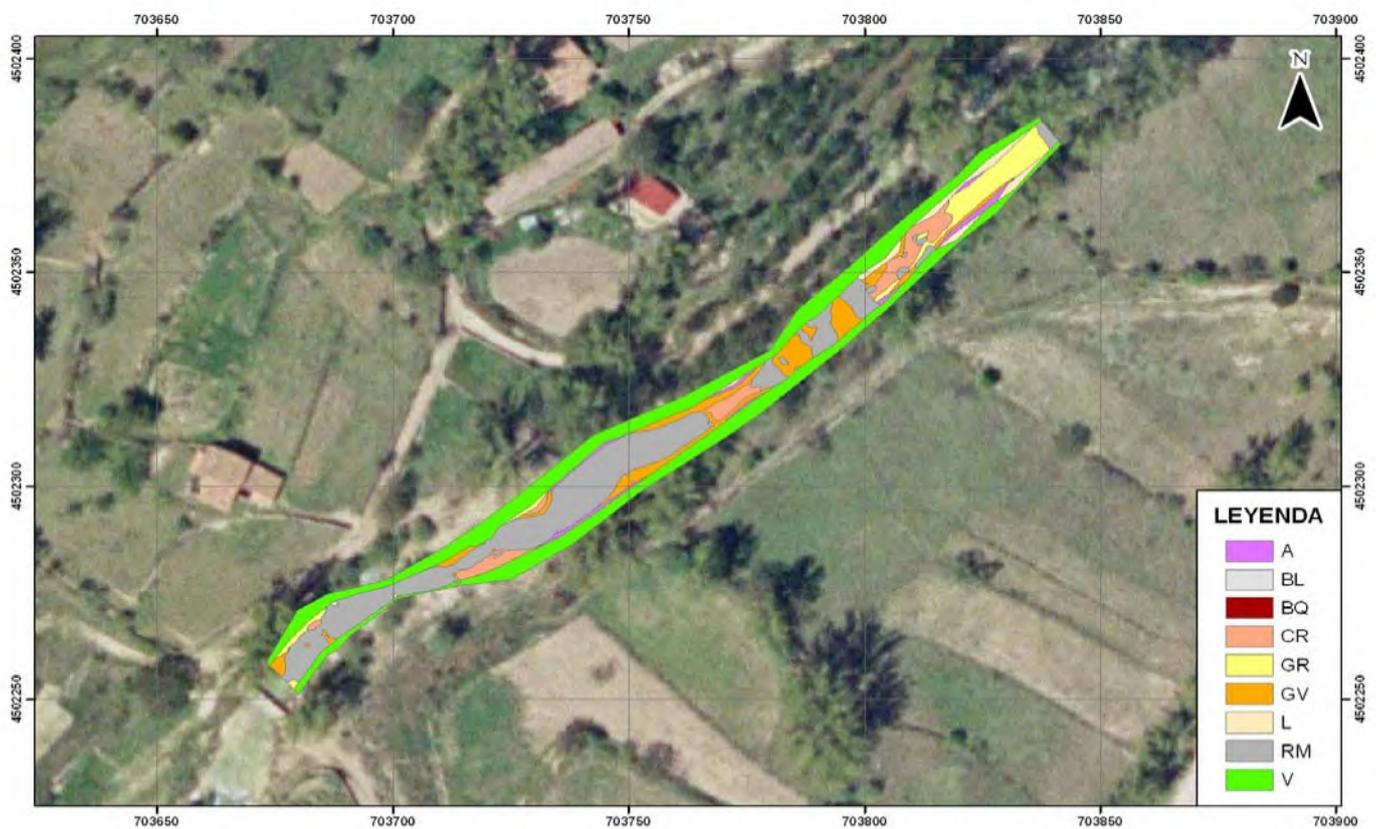


MTN 25.000 (Hoja 0543-II)

ORTOFOTOS

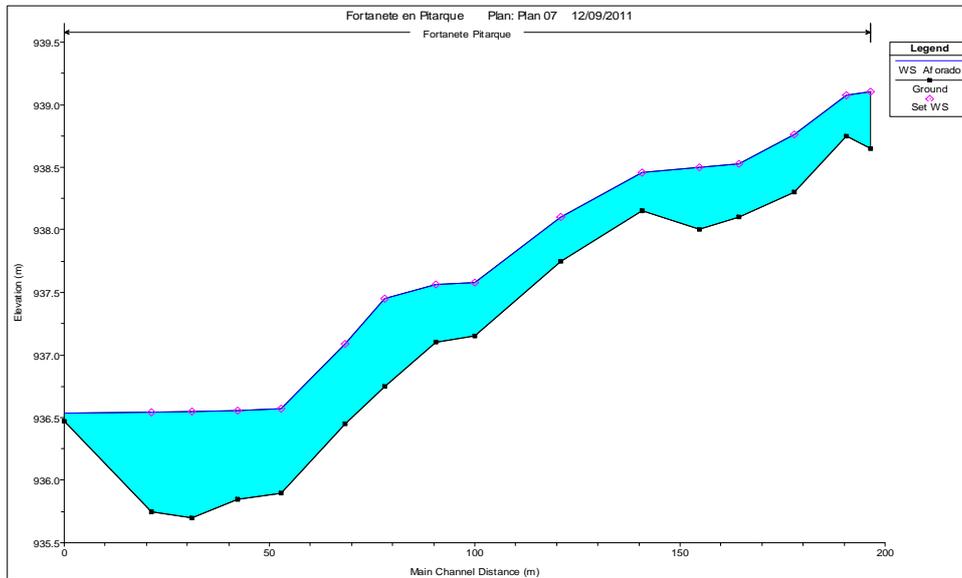


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

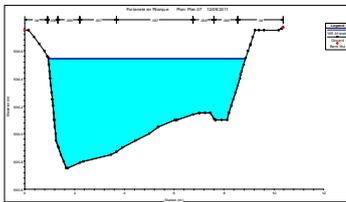


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

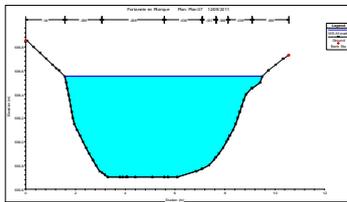
PERFIL LONGITUDINAL



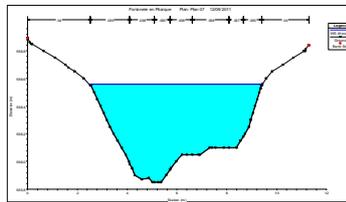
PERFILES TRANSVERSALES



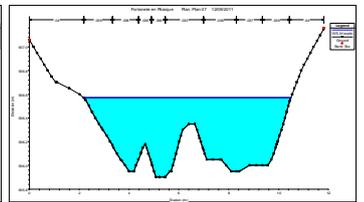
T-01



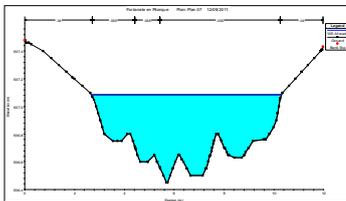
T-02



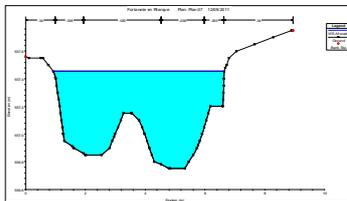
T-03



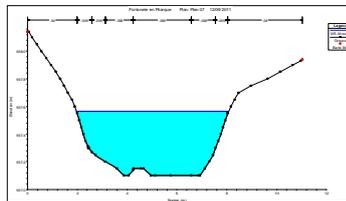
T-04



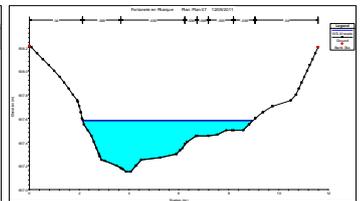
T-05



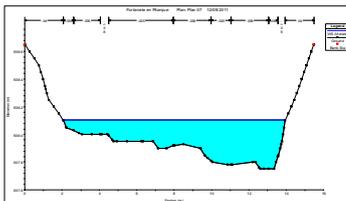
T-06



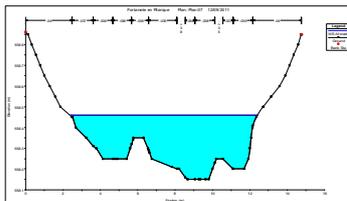
T-07



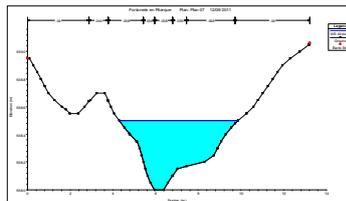
T-08



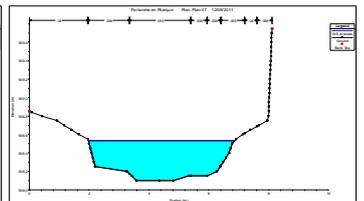
T-09



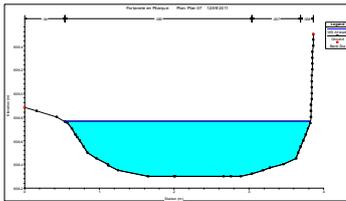
T-10



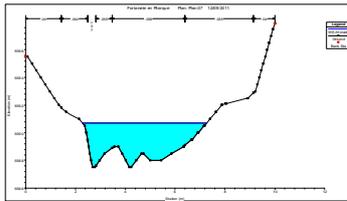
T-11



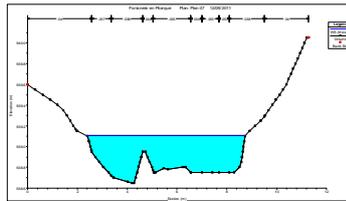
T-12



T-13



T-14



T-15



Transecto T-05: Sucesión de pequeños saltos y remansos, en la que predomina la roca madre, y aparecen gravillas en las zonas de menor velocidad.



Transecto T-09: Zona de rápidos coincidente con la parte más ancha del tramo muestreado. La roca aparece ampliamente recubierta de briófitos.

Masa de agua: 350 - Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope
 Localización: Pitarque (Teruel)
 Fecha toma de datos: 20/07/2011-21/07/2011

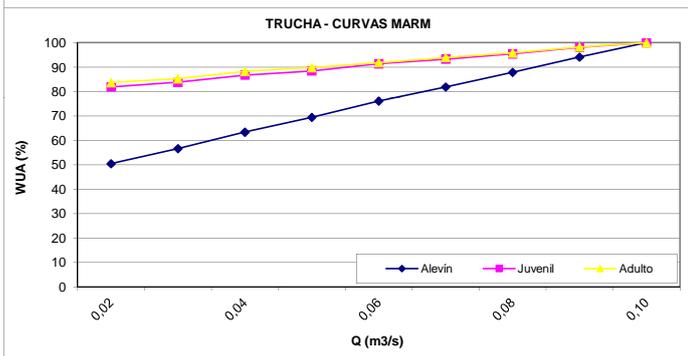
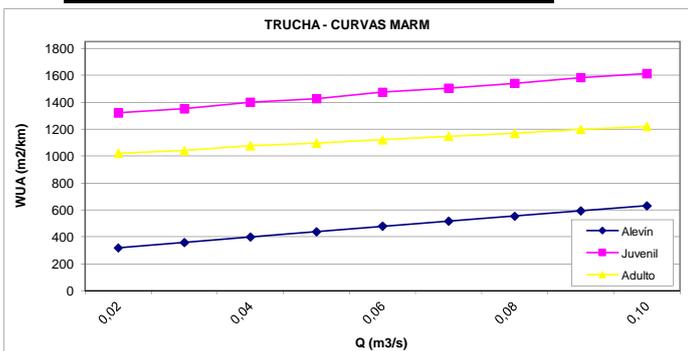
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Salmo trutta (trucha)**

Curva preferencia utilizada: Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)

CURVAS MARM

Q (m³/s)	WUA (m²/km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	317,560	1320,500	1020,080	50,444	81,903	83,651
0,030	356,710	1351,250	1040,020	56,663	83,810	85,286
0,040	398,990	1399,130	1076,210	63,379	86,780	88,254
0,050	437,140	1425,970	1095,350	69,439	88,445	89,823
0,060	479,270	1474,000	1120,280	76,131	91,424	91,868
0,070	515,650	1503,960	1145,880	81,910	93,282	93,967
0,080	553,200	1539,390	1168,390	87,875	95,480	95,813
0,090	592,430	1582,200	1198,400	94,107	98,135	98,274
0,100	629,530	1612,270	1219,450	100,000	100,000	100,000



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	629,53	1612,27	1219,45
80% WUA max	503,62	1289,82	975,56
50% WUA max	314,77	806,14	609,72
30% WUA max	188,86	483,68	365,83
25% WUA max	157,38	403,07	304,86

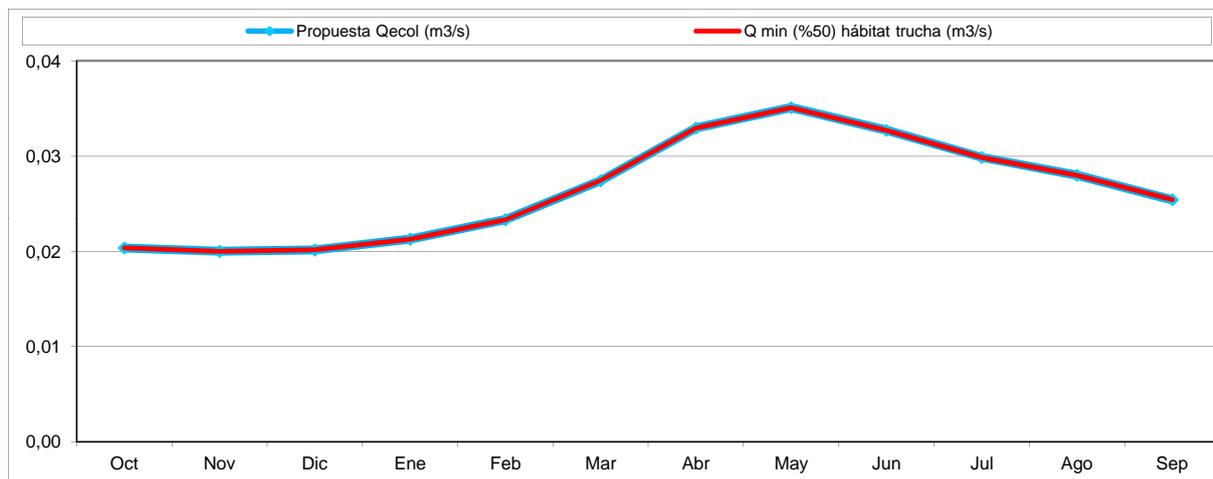
Caudal (m³/s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,100	0,100	0,100
Q 80% WUA max	0,067	< 0,020	< 0,020
Q 50% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 30% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 25% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020

Masa de agua: 350 - Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope
Localización: Pitarque (Teruel)
Fecha toma de datos: 20/07/2011-21/07/2011

Especie seleccionada: **TRUCHA** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) < 0,020 0,02
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	0,167	1,018	0,020	0,020
Nov	0,158	1,000	0,020	0,020
Dic	0,162	1,007	0,020	0,020
Ene	0,190	1,064	0,021	0,021
Feb	0,251	1,166	0,023	0,023
Mar	0,408	1,371	0,027	0,027
Abr	0,707	1,647	0,033	0,033
May	0,854	1,754	0,035	0,035
Jun	0,691	1,635	0,033	0,033
Jul	0,526	1,493	0,030	0,030
Ago	0,434	1,399	0,028	0,028
Sep	0,325	1,271	0,025	0,025



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 91 (Alcanadre en Lascellas)

Localidad: Lascellas
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 381
 Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC
 ZEPA

Fecha muestreo: 18-19/09/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 160,71
 Ancho medio lámina agua (m): 7,80
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,45
 Pendiente media (%): 0,41
 Altitud media (m.s.n.m.): 384,73
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 70 m aguas abajo de la EA 091. Presenta una naturalidad buena en ambas márgenes, encontrándose el cauce en este tramo encajado en el terreno, principalmente en su margen derecha. Además el tramo es frecuentado como zona de baño.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y gran tabla.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado en su mayoría por cantos rodados, gravas y la roca madre, apareciendo bolos y bloques dispersos por todo el cauce. En las zonas de menor flujo se encuentran depósitos de limo, arena y gravillas. En la margen izquierda se encuentra un gran depósito de gravas y cantos rodados a modo de playa.

Otras características: La margen derecha presenta una mayor pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		18/09/2012	19/09/2012	
T01	739.143	4.663.557	384,219	17,00		0,11	Aguas corrientes
T02	739.137	4.663.558	384,249	16,50		0,15	Aguas corrientes
T03	739.130	4.663.561	384,566	21,00		0,62	Rápido
T04	739.125	4.663.564	384,648	18,30		0,67	Rápido
T05	739.119	4.663.568	384,634	17,20		0,33	Corrientes - rápido
T06	739.109	4.663.579	384,774	19,00		0,23	Aguas corrientes
T07	739.106	4.663.585	384,605	16,00	0,12		Aguas corrientes
T08	739.100	4.663.601	384,874	19,00	0,20		Aguas corrientes
T09	739.099	4.663.609	385,008	22,00	0,32		Aguas corrientes
T10	739.098	4.663.621	384,860	25,00	0,11		Aguas corrientes
T11	739.099	4.663.629	384,906	27,00	0,13		Aguas corrientes
T12	739.103	4.663.636	385,012	26,00	0,17		Aguas corrientes
T13	739.108	4.663.643	384,996	28,00	0,29		Rápido
T14	739.123	4.663.662	384,797	18,00	0,09		Tabla
T15	739.134	4.663.675	384,838	19,00	0,08		Tabla
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,418	0,491	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Salix eleagnos*, *Typha sp.*, *Juncus sp.*, *Phragmites australis*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus ilex*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*, *Retama sp.*, *Ficus carica*, *Urtica sp.*, *Rosa sp.*, *Rubus sp.*

Descripción: El bosque de ribera presenta un buen estado de conservación, se encuentra formando una franja continua a lo largo del cauce.

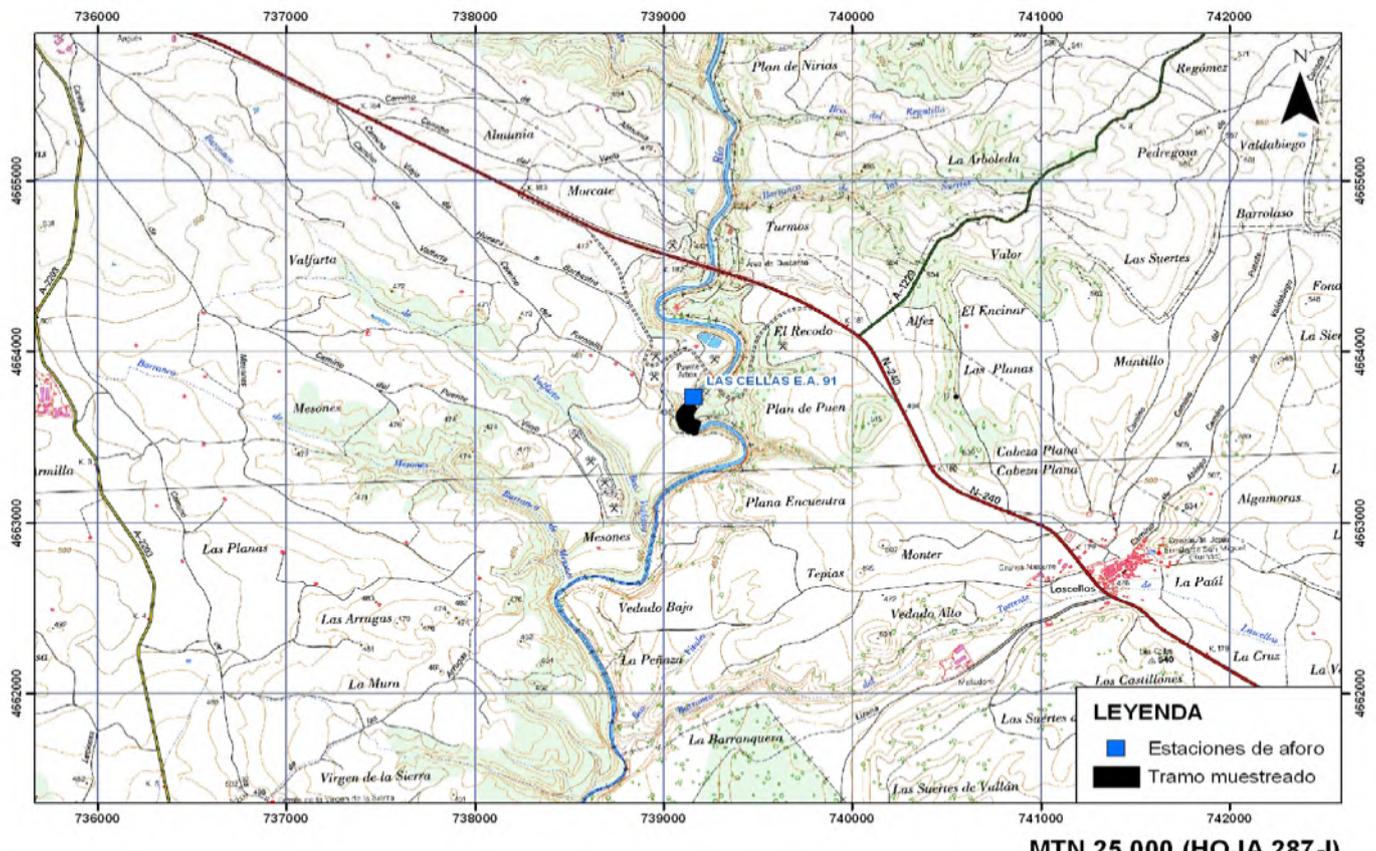
ICTIOFAUNA

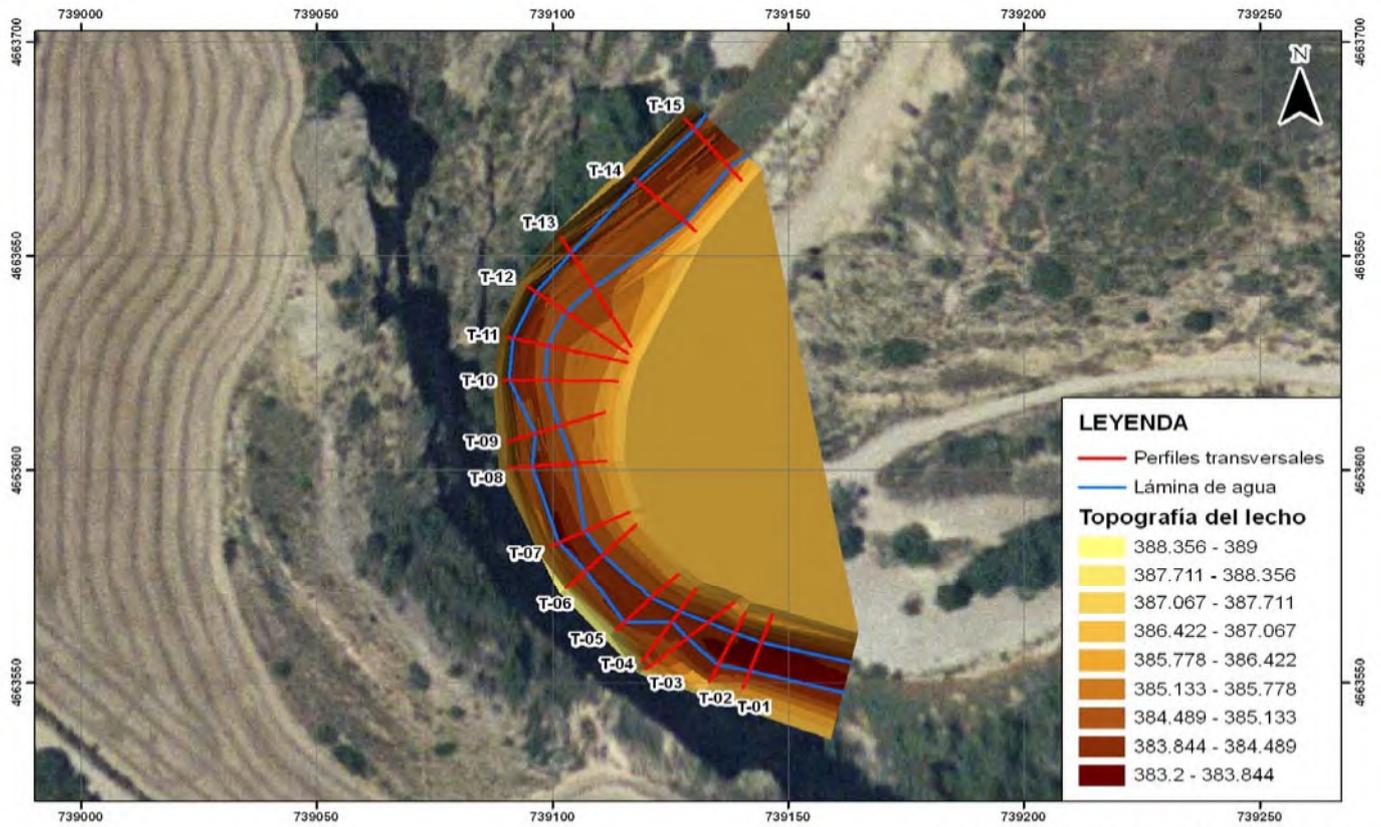
Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X		
<i>Barbus haasi</i>	X		
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X		

Fuentes consultadas:

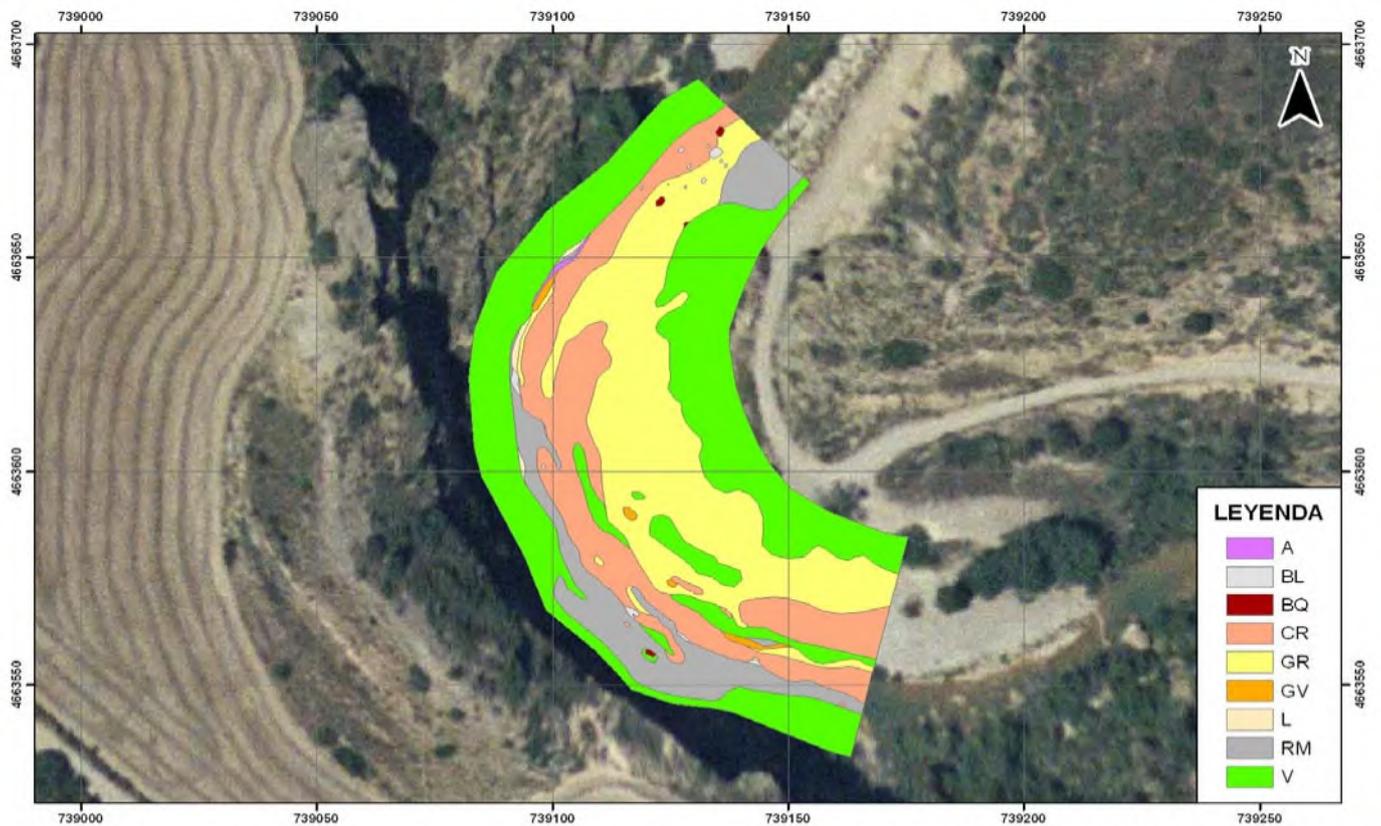
- Red de Variables Ambientales BMWp (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



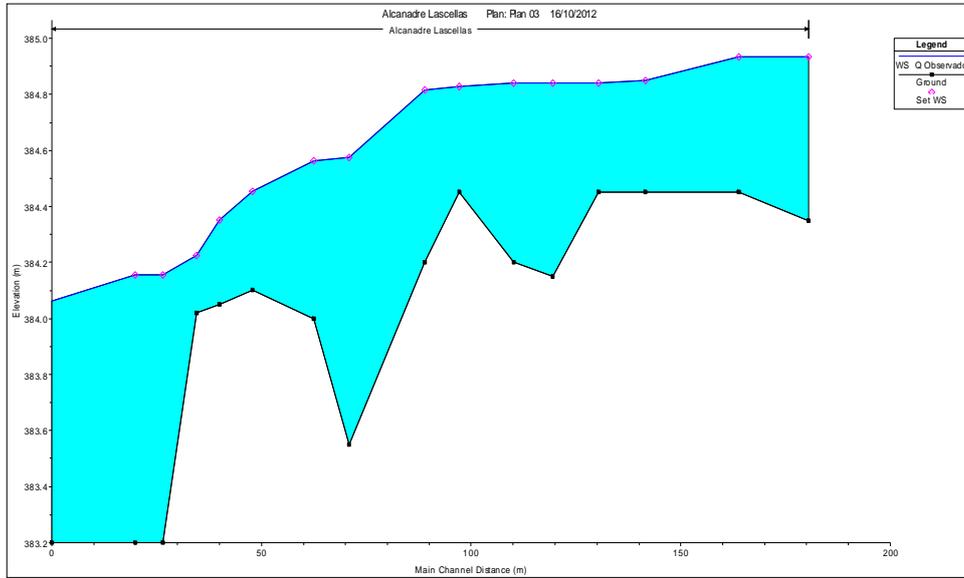


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

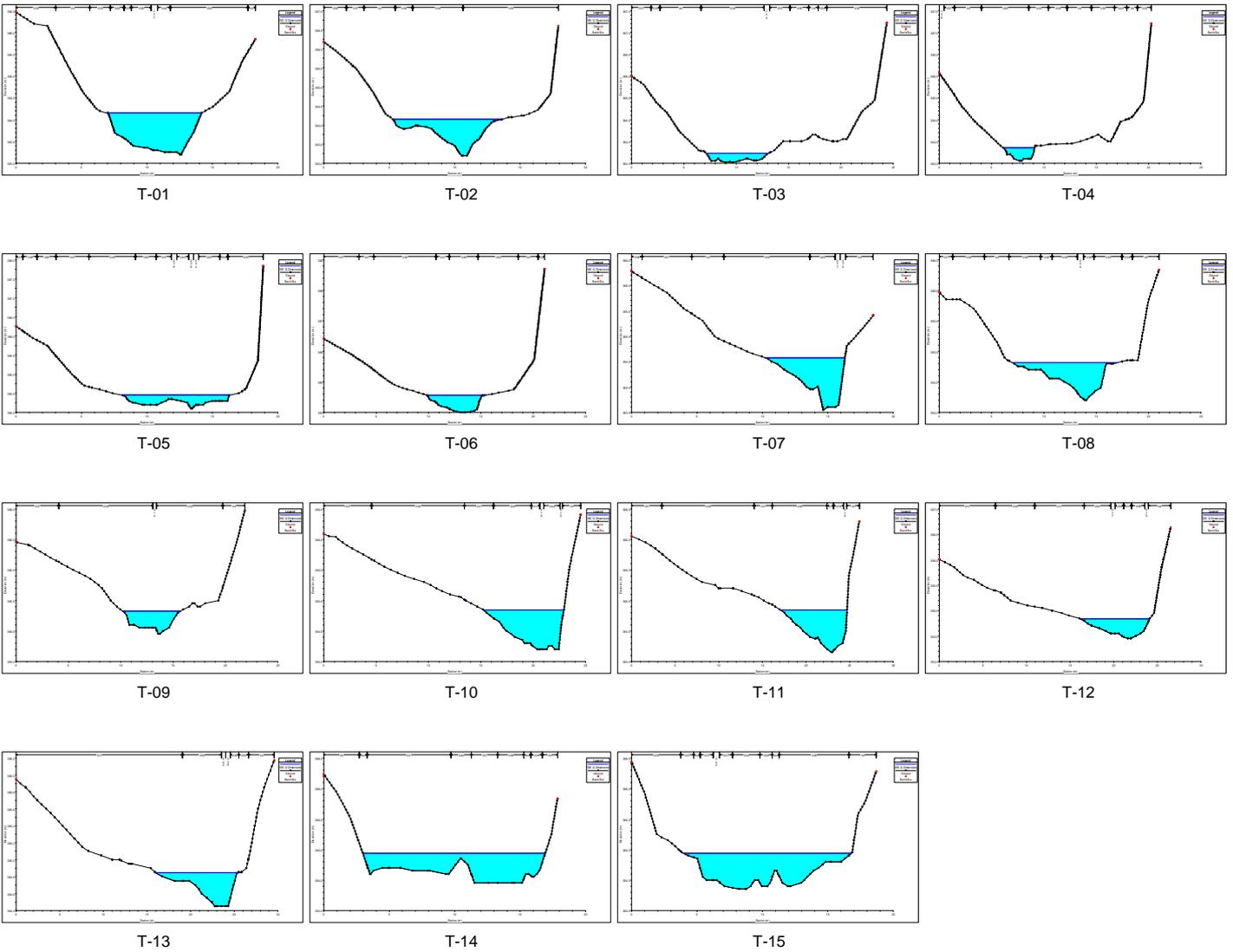


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-03 (desde aguas arriba): Zona de rápidos en el que el sustrato está compuesto mayoritariamente por cantos rodados (64-256 mm) y la roca madre.



Transecto T-05 (desde aguas abajo): Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por cantos rodados (64-256 mm) y la roca madre.

Masa de agua: **381 - Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas**
 Localización: Lascellas (Huesca)
 Fecha toma de datos: 18/09/2012-19/09/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

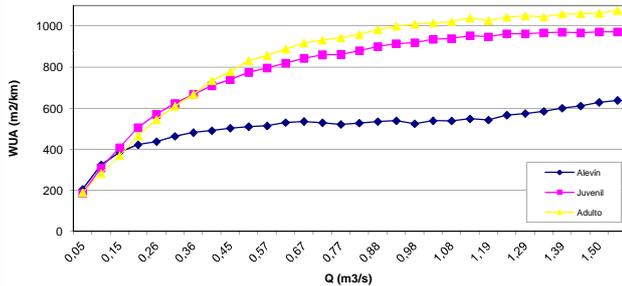
Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; Martínez Capel (2000)**

CURVAS MARM

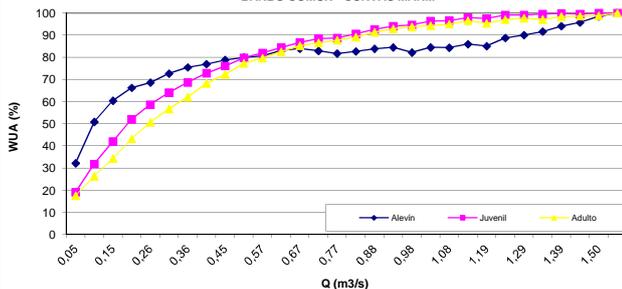
Q (m³/s)	WUA (m²/km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,050	205,470	185,450	188,550	32,180	19,071	17,523
0,100	324,490	309,610	282,290	50,820	31,839	26,235
0,150	385,580	407,930	369,640	60,387	41,950	34,353
0,210	422,710	505,020	465,040	66,203	51,934	43,219
0,260	437,880	570,360	545,030	68,578	58,854	50,653
0,310	463,750	623,280	610,080	72,630	64,096	56,699
0,360	481,650	667,850	667,740	75,433	68,679	62,058
0,410	490,960	708,840	734,050	76,892	72,894	68,220
0,450	503,210	739,820	777,540	78,810	76,080	72,262
0,520	510,640	775,120	831,620	79,974	79,710	77,288
0,570	514,420	796,150	857,140	80,566	81,873	79,660
0,620	530,540	820,260	887,850	83,090	84,352	82,514
0,670	535,820	842,900	916,960	83,917	86,681	85,219
0,720	529,340	859,440	931,210	82,902	88,382	86,544
0,770	521,510	862,160	943,310	81,676	88,661	87,668
0,830	527,700	880,270	959,150	82,646	90,524	89,140
0,880	535,290	900,260	982,530	83,834	92,579	91,313
0,930	539,300	914,760	999,060	84,462	94,070	92,849
0,980	524,520	919,800	1008,690	82,148	94,589	93,744
1,030	539,280	936,220	1014,650	84,459	96,277	94,298
1,080	538,550	938,810	1021,860	84,345	96,544	94,968
1,140	548,640	952,770	1038,810	85,925	97,979	96,544
1,190	542,930	947,950	1026,280	85,031	97,484	95,379
1,240	566,530	962,910	1044,020	88,727	99,022	97,028
1,290	574,700	963,250	1049,970	90,006	99,057	97,581
1,340	584,890	967,340	1044,320	91,602	99,478	97,056
1,390	600,580	970,570	1058,190	94,060	99,810	98,345
1,450	611,150	967,150	1060,530	95,715	99,458	98,562
1,500	628,730	971,560	1062,460	98,468	99,912	98,742
1,550	638,510	972,420	1076,000	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	638,51	972,42	1076,00
80% WUA max	510,81	777,94	860,80
50% WUA max	319,26	486,21	538,00
30% WUA max	191,55	291,73	322,80
25% WUA max	159,63	243,10	269,00

Caudal (m³/s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	1,550	1,550	1,550
Q 80% WUA max	0,522	0,527	0,576
Q 50% WUA max	0,098	0,198	0,256
Q 30% WUA max	< 0,050	0,093	0,123
Q 25% WUA max	< 0,050	0,073	0,093

Masa de agua: 381 - Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas

Localización: Lascellas (Huesca)

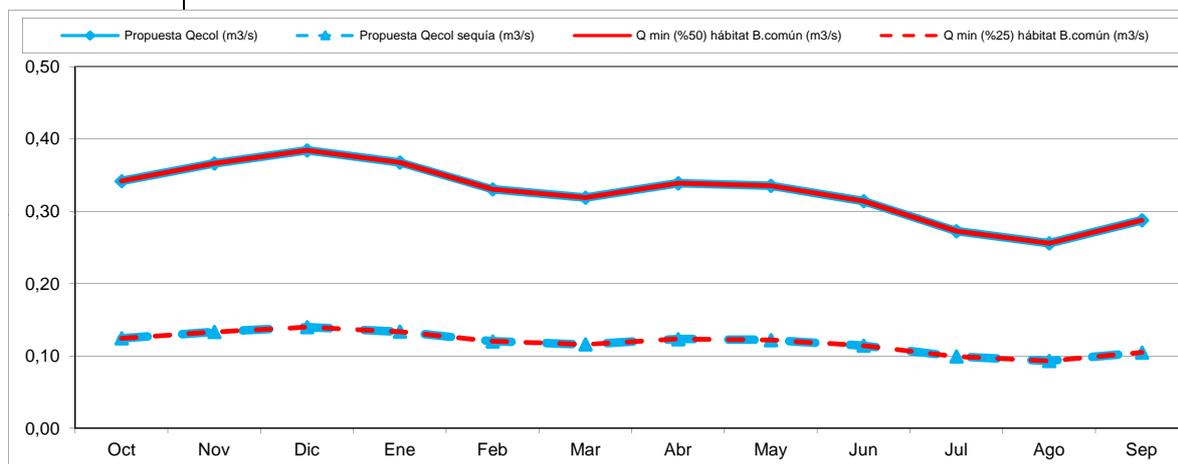
Fecha toma de datos: 18/09/2012-19/09/2012

Especie seleccionada: **BARBO COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,256

Q 25% WUA max (m³/s) 0,093

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	3,731	1,336	0,342	0,124	0,342	0,124
Nov	4,597	1,433	0,366	0,133	0,366	0,133
Dic	5,305	1,503	0,384	0,140	0,384	0,140
Ene	4,646	1,438	0,367	0,134	0,367	0,134
Feb	3,375	1,292	0,330	0,120	0,330	0,120
Mar	3,033	1,247	0,319	0,116	0,319	0,116
Abr	3,637	1,325	0,339	0,123	0,339	0,123
May	3,530	1,312	0,335	0,122	0,335	0,122
Jun	2,902	1,229	0,314	0,114	0,314	0,114
Jul	1,893	1,066	0,272	0,099	0,272	0,099
Ago	1,563	1,000	0,256	0,093	0,256	0,093
Sep	2,228	1,125	0,288	0,105	0,288	0,105



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 92 (Nela en Trespanerde)

3.- DESCRIPCIÓN DE TRAMOS

3.1.- 92 RÍO NELA EN TRESPADERNE (FECHA DE MUESTREO: 14/07/2011)

El río Nela discurre por la provincia de Burgos con una dirección general NO-SE. Nace en los Montes de Somo (Cordillera Cantábrica) y desemboca en la margen izquierda del río Ebro. Tiene una cuenca vertiente de unos 1.086,38 km².

La climatología en la zona se puede considerar como de tipo templado-frío continental con estación seca. En la zona de cabecera del río se registran temperaturas más bajas y una pluviometría mayor (1050-1150 mm). En la zona de la desembocadura las temperaturas son algo más suaves y el índice pluviométrico es inferior (700-800 mm).

Las precipitaciones más abundantes se producen en primavera (abril-mayo), en el mes de diciembre (a menudo en forma de nieve) y en menor medida en otoño (octubre). En mayo se dan episodios tormentosos que dan lugar a avenidas y desbordamientos.

La evapotranspiración potencial oscila entre 600 mm/año en la zona de cabecera (proximidades de la Cordillera Cantábrica) y 650 mm/año en el resto del río.

El caudal del río en régimen natural es de unos 546 hm³/año (1940-2006). El máximo caudal medio mensual se presenta en enero y el mínimo en agosto y septiembre. El régimen real queda definido por la estación de aforo 92 Nela en Trespaderne, situada unos 3,5 km aguas abajo del tramo muestreado y a unos 6 km de la desembocadura del río. El caudal medio se encuentra en torno a 539 hm³/año.

El tramo en el que se ha situado el muestreo tiene 16.673 m de longitud y va desde la confluencia por la margen derecha de su principal afluente, el río Trueba, hasta la desembocadura en el río Ebro.

Discurre sobre conglomerados y arcillas rojas terciarias. Discordantemente sobre esta unidad se sitúa la formación Bureba, formada por arcillas rojas y areniscas. La unidad cretácica infrayacente se compone de arcillas varioladas (Fcs. Garumnense). Estas unidades buzcan hacia el noreste formando parte del flanco norte de un anticlinal de dirección NO-SE que se sitúa al sur del tramo de río.

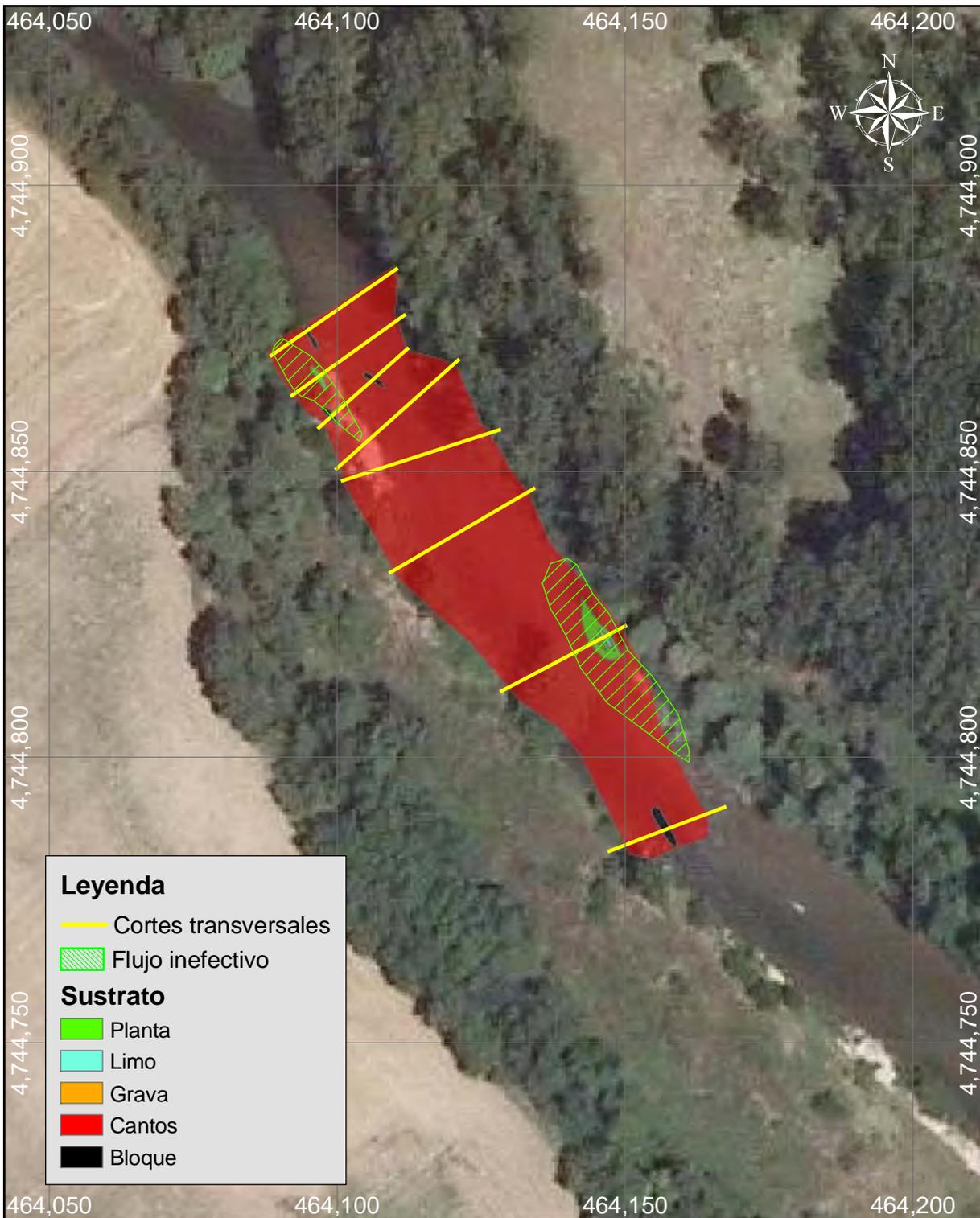
Concretamente el tramo muestreado tiene unos 110 m de longitud, y en él se han realizado 8 cortes transversales. La corriente se puede clasificar como tipo C según la clasificación de Rosgen. En el cauce predominan las zonas de corriente en tabla y las pozas, existiendo también algunas zonas de rápidos. Existen depósitos de barra laterales. En algunos puntos el cauce se desdobra en dos canales dejando un depósito central.

El tramo de río estudiado presenta escasa pendiente. El curso del río transcurre en régimen lento entre acusados meandros, abundante vegetación de ribera y amplios cultivos de cereal y herbáceos en ambas márgenes.

En la margen izquierda del tramo de río estudiado se asientan dos núcleos de población: Trespaderne y Nofuentes.



Río Nela



Río Nela

A continuación se presentan las estaciones de muestreo de peces existentes en las proximidades de la zona de estudio.

En la siguiente tabla se muestra una estación de muestreo de peces realizada en Trespaderne en 1996.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 468083 Y: 4738740 (Huso 30T)	Trespaderne	Burgos	10	<i>Squalius cephalus</i>	Bagre
				<i>Blenius Fluviatilis</i>	Pez Fraile
				<i>Chondrostoma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
				<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río

Tabla 1: Red de Variables Ambientales de la CHE, 1996.

Las siguientes estaciones de muestreo de peces se recogen en el inventario realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad de Barcelona, concretamente las pescas se realizaron en septiembre de 2007. En la siguiente tabla se detalla la localización de las estaciones, la distancia al área de estudio y las especies de peces reconocidas.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 467296 Y: 4739109 (Huso: 30T)	Trespaderne	Burgos	8	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Phoxinus bigerri</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha
X: 451394 Y: 4754805 (Huso: 30T)	Cigüenza	Burgos	27	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Phoxinus bigerri</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha

Tabla 2: Inventario de peces realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad Autónoma de Barcelona.

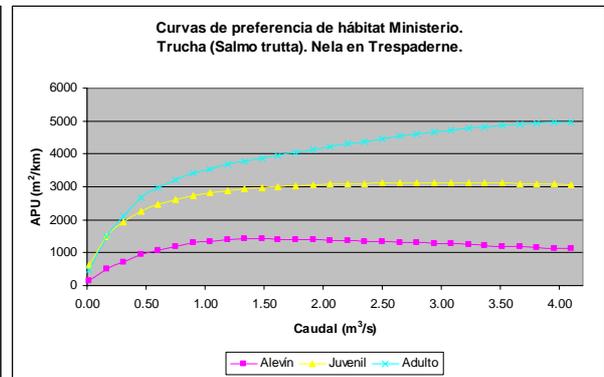
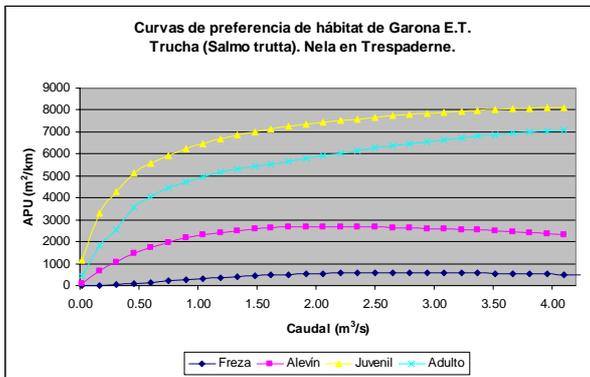
Las especies de peces que se han seleccionado para el estudio son bagre, madrilla, pez fraile, lobo de río, barbo y trucha.



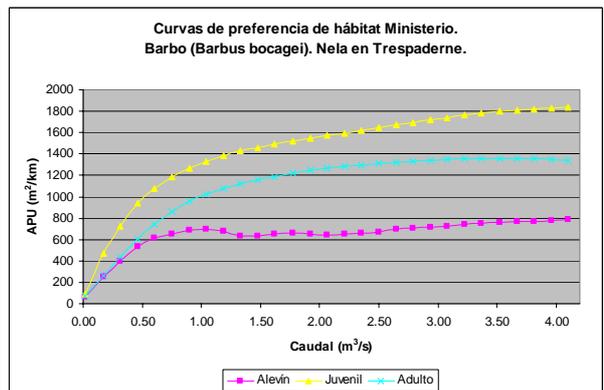
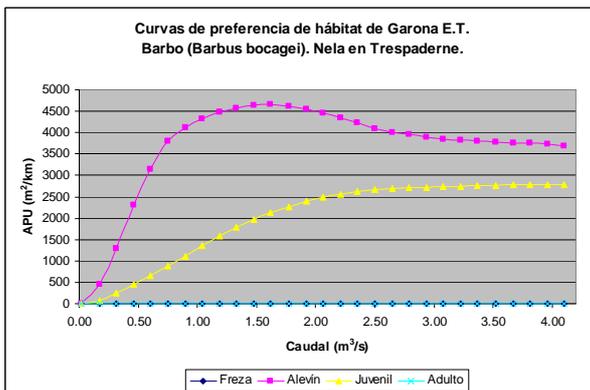
Río Nela

4.1.- 92 RÍO NELA EN TRESPADERNE

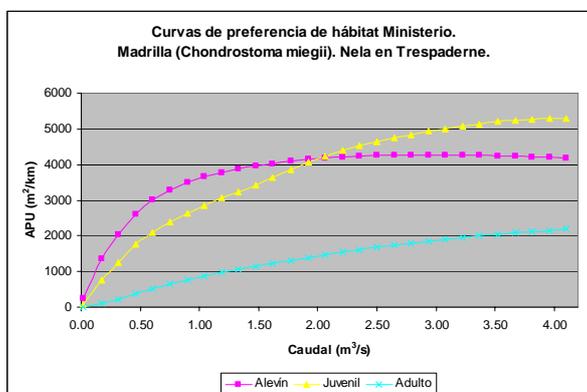
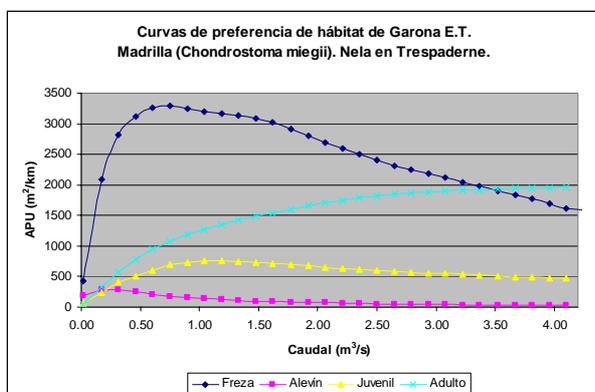
TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.62	1	0.7	0.63				
Alevín	0.88	0.41	0.22	0.17	0.66	0.3	0.14	0.11
Juvenil	1.07	0.28	0.11	0.08	0.41	0.2	0.07	0.05
Adulto	1.78	0.46	0.23	0.16	1.66	0.41	0.17	0.13



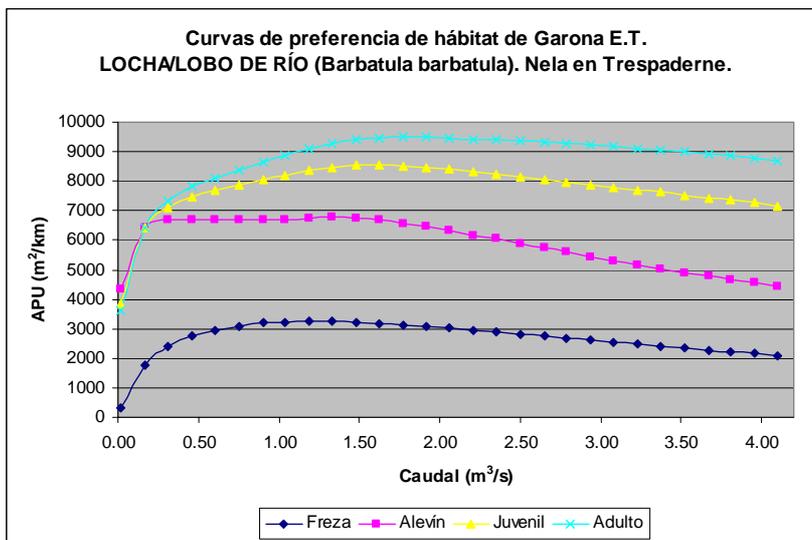
BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	4.06	3.99	3.94	3.92				
Alevín	0.73	0.46	0.33	0.29	0.64	0.3	0.16	0.13
Juvenil	1.74	1.07	0.73	0.63	1.52	0.45	0.21	0.17
Adulto	0	0	0	0	1.22	0.54	0.29	0.23



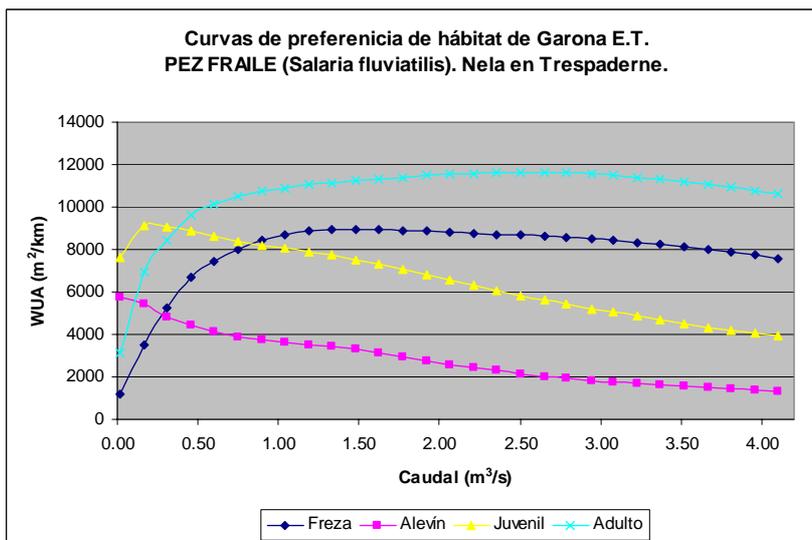
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.27	0.13	0.07	0.06				
Alevín	0.08	0.02	0.02	0.02	0.83	0.34	0.16	0.13
Juvenil	0.6	0.28	0.16	0.13	2.06	0.91	0.41	0.33
Adulto	1.67	0.64	0.32	0.26	2.66	1.39	0.77	0.64



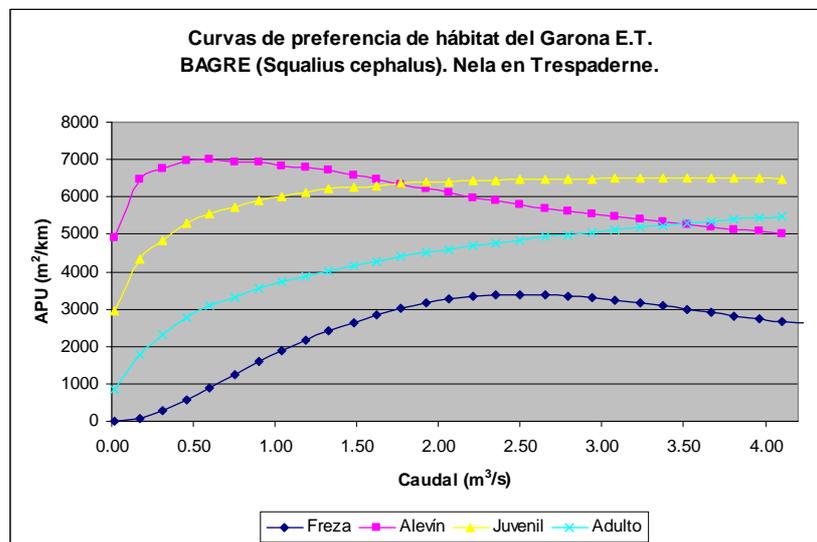
LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
	GARONA E.T.			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.39	0.15	0.09	0.07
Alevín	0.10	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.26	0.04	0.02	0.02
Adulto	0.39	0.08	0.02	0.02



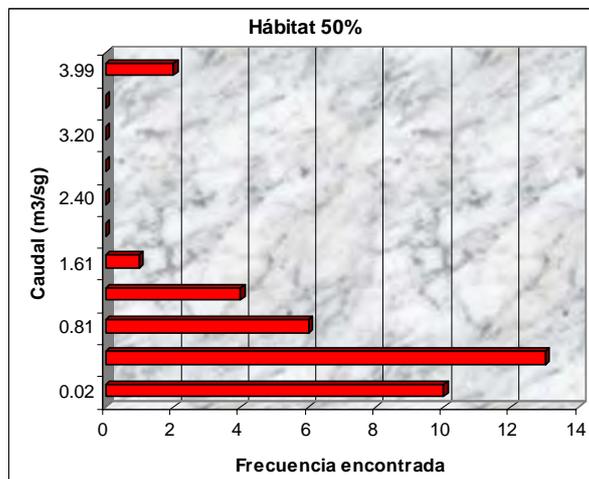
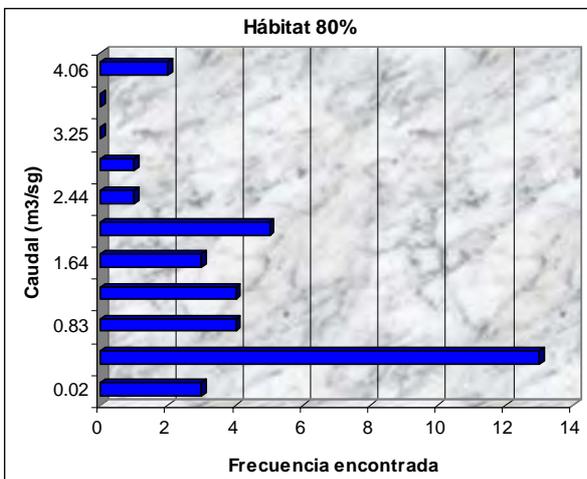
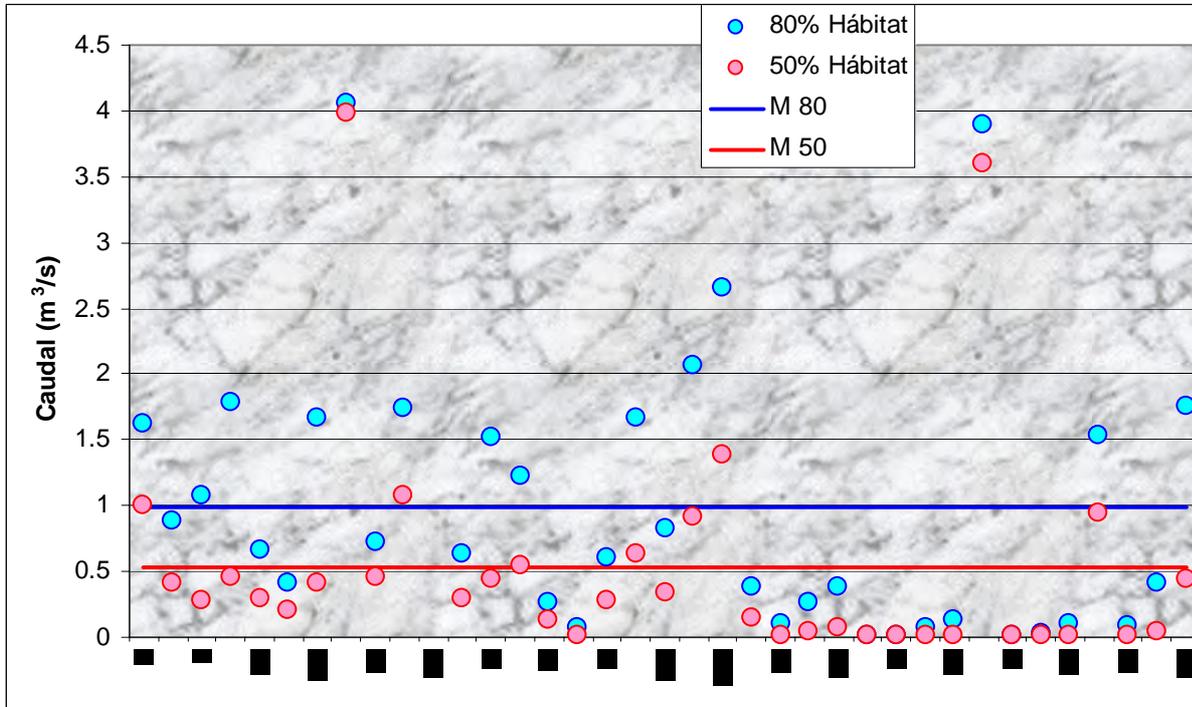
PEZ FRAILE (<i>Salaria fluviatilis</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.55	0.25	0.12	0.09
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.42	0.13	0.03	0.02



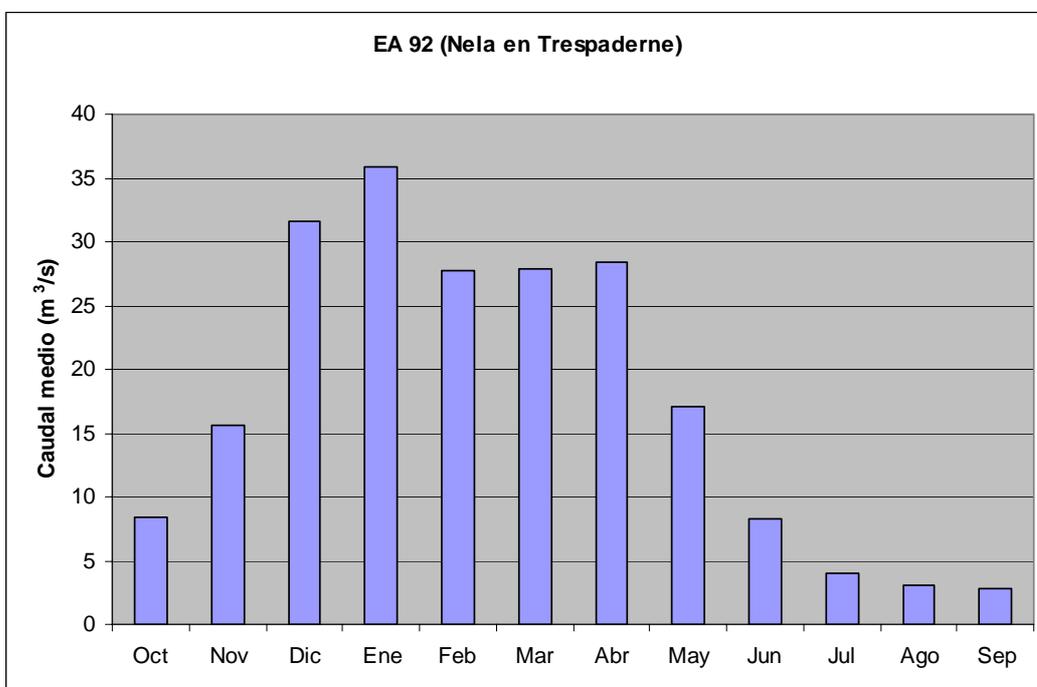
BAGRE (<i>Squalius cephalus</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.53	0.95	0.65	0.58
Alevín	0.09	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.42	0.05	0.02	0.02
Adulto	1.75	0.44	0.15	0.10



4.6.1.- 92 RÍO NELA EN TRESPADERNE



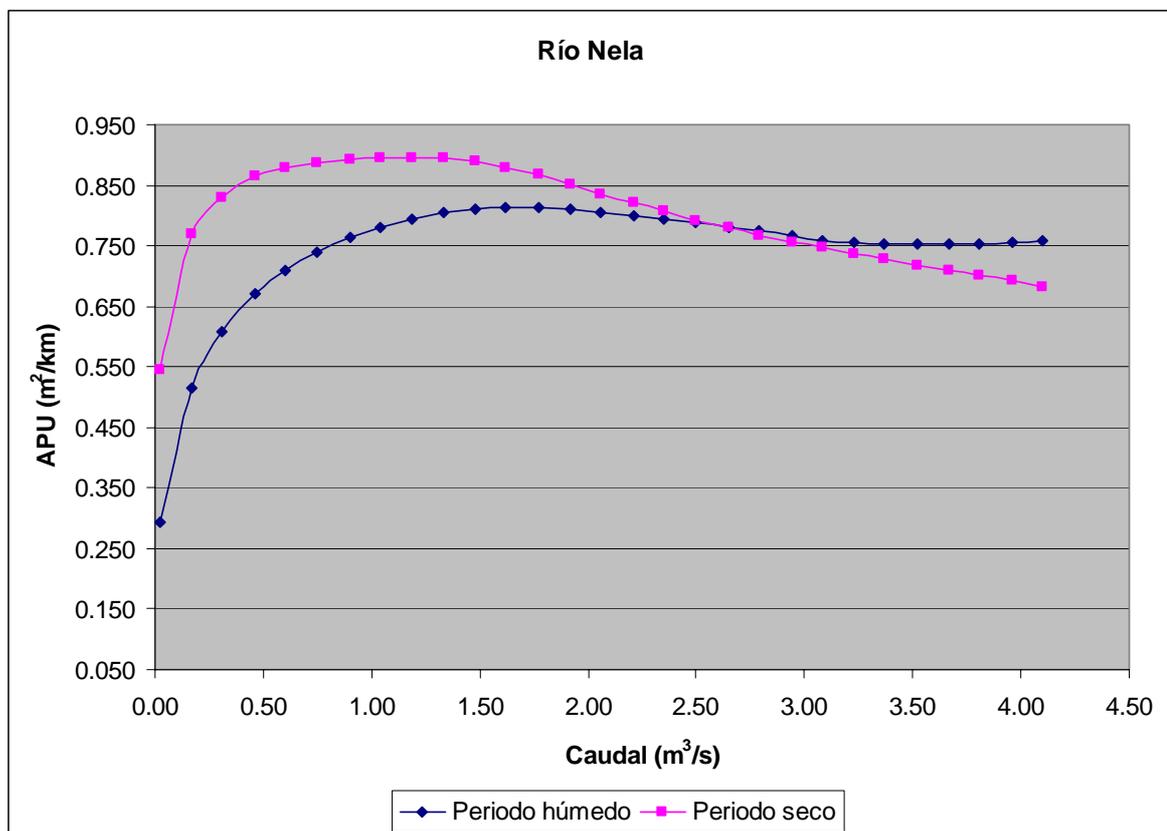
Para el río Nela en Trespaderne se han encontrado valores que oscilan entre el mínimo valor simulado (0,02 m³/sg) y 4,06 m³/s, que se da para el estadio de freza del barbo con la curva de Garona E.T. Los valores medios para el 50% del hábitat se sitúan en 0,53 m³/sg, siendo los más frecuentes inferiores a 0,42. Para garantía del 80% del hábitat máximo, el valor medio se sitúa en 0,98 m³/sg, estando los valores más frecuentes comprendidos en el rango 0,02 y 0,42.



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
NELA	1.43	1.76	2.23	2.32	2.13	2.14	2.15	1.81	1.42	1.11	1.02	1

4.7.1.- ESTACIÓN DE AFOROS 92 (RÍO NELA EN TRESPADERNE)

Las curvas APU/Q de los periodos húmedo y seco, utilizadas para la determinación de los caudales ecológicos, son el resultado de la combinación de las curvas de todas las especies de peces presentes en el río (bagre, madrilla, pez fraile, lobo de río, barbo y trucha) en sus estadios correspondientes. De estas curvas se extraen los caudales que garantizan el 50 y el 80% del APU máximo, a los que se les aplica el factor de modulación correspondiente para obtener unos regímenes anuales de referencia.

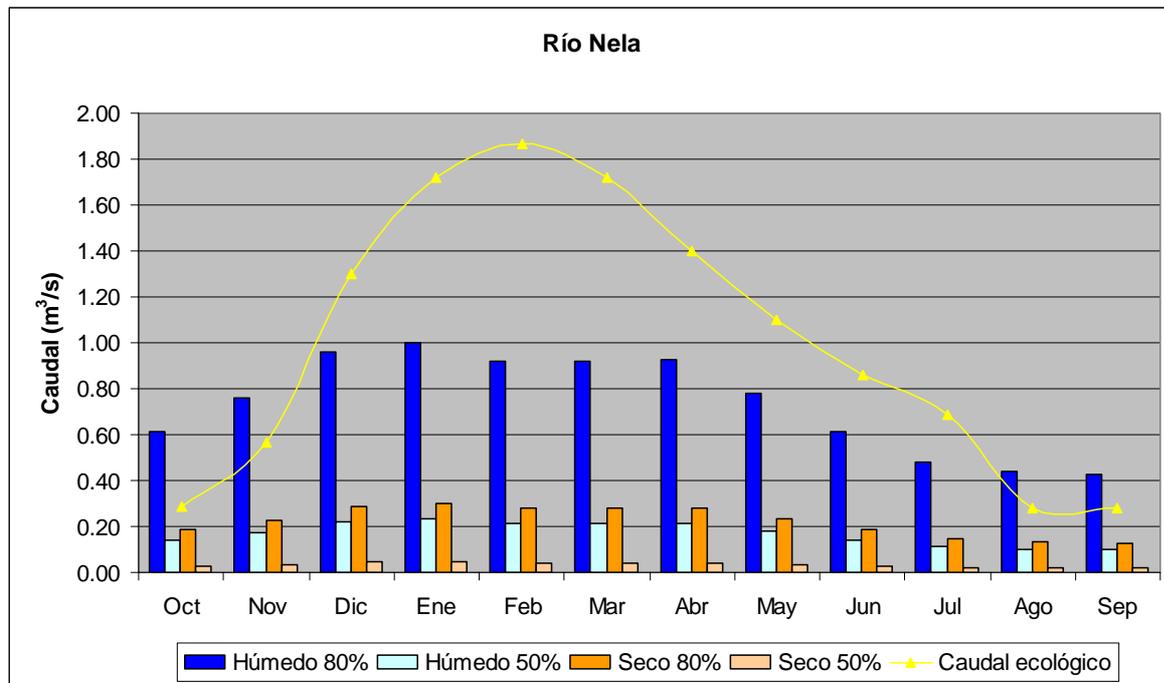


Curvas APU/Q obtenidas para los periodos seco y húmedo

A partir de los gráficos APU/Q el valor de caudal obtenido en función del caudal circulante es $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$, que garantiza en torno a un 74% del APU máximo durante el periodo húmedo. Este caudal se le ha asignado al mes de septiembre, que presenta el mínimo caudal medio de la serie en régimen natural y cuyo factor de modulación es, por tanto, igual a 1. También se le ha asignado al mes de agosto, cuyo factor de modulación es igual a 1,02. En el resto de los meses se selecciona el caudal en función de la disponibilidad de agua.

La siguiente tabla presenta los caudales ecológicos establecidos y el porcentaje de hábitat potencial útil máximo que queda garantizado en cada mes.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	0.29	0.57	1.30	1.72	1.87	1.72	1.4	1.1	0.86	0.69	0.28	0.28
APU Húmedo	0.60	0.69	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.66	0.75	0.72	0.60	0.60
% APU Húmedo	74.07	85.19	100	100	100	100	100	81.48	92.59	88.89	74.07	74.07
APU Seco	0.81	0.87	0.90	0.87	0.87	0.87	0.90	0.78	0.9	0.87	0.81	0.81
% APU Seco	90.00	96.67	100	96.67	96.67	96.67	100	86.67	100	96.67	90.00	90.00



Estación 95 (Vero en Barbastro)

Río:	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	
Estación:	0153	
Fecha:	24-07-08	
Localidad:	Castillazuelo	
UTM central del tramo:	X 31/256757	Y 4661770

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto. Vegetación de ribera con mayor anchura y cobertura en la orilla derecha que en la izquierda, con sustrato de roca madre y grava principalmente, cubierto por vegetación acuática. El mesohábitat predominante es la corriente. Tramo muy próximo a cultivos.

Caudal medido (m3/s): 0,174 **2º Caudal:** 0,798 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Sureste **Estabilidad del lecho:** Alta

Longitud del tramo (m): 70 **Ancho del tramo (m):** 3,5

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	5	80	10	5	100

Relación rápidos/lentos: 5,67

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	39,55	0,00	6,72	42,54	5,97	5,22

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	5 m	7 m
Longitud cubierta por vegetación:	75 %	90 %

Especies Dominantes: Populus nigra, Rubus sp, Salix alba

Especies Acompañantes: Salix fragilis, Fraxinus angustifolia, Salix purpurea

Especies Ocasionales: Phragmites australis

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Barbus Graellsii

Especies presentes: Alburnus alburnus Barbus Graellsii Chondrostoma miegii Cyprinus carpio Gobio gobio

Origen de los datos: EFI+

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Vero desde el puente de Alquézar hasta su desembocadura en el 153	
Estación:	153	
Localidad:	Castillazuelo	
Fecha primera toma de datos:		24/07/2008
Fecha segunda toma de datos:		03/12/2008

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Barbo bocagei

Curva de preferencia Martínez Capel, 2000

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Barbo bocagei	Barbo juvenil	Barbo alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	13,80	58,67	30,47	40,72	23,80
0,05	28,55	101,12	48,86	72,09	40,74
0,1	48,37	128,56	63,51	96,48	57,45
0,3	91,67	164,37	72,01	135,29	79,87
0,5	134,64	200,17	80,76	173,96	102,31
0,7	163,29	215,36	84,42	194,53	115,97
0,79	178,70	215,37	81,39	200,70	120,32
0,9	185,56	224,84	81,35	209,13	123,03
1	191,87	227,94	81,23	213,51	125,49
1,3	199,72	234,42	85,87	220,54	131,41
1,5	201,17	239,46	88,12	224,14	133,34
1,7	204,45	239,75	86,84	225,63	133,88
1,9	211,66	241,86	84,80	229,78	135,54
2	215,82	242,14	84,95	231,61	137,30
2,2	221,59	245,22	87,74	235,77	141,28
2,4	226,70	248,46	90,35	239,76	144,89
2,6	229,44	249,23	92,65	241,31	147,37
2,8	235,48	251,05	95,19	244,82	151,31
3	237,88	251,13	94,77	245,83	152,01
3,2	239,75	250,57	94,53	246,24	152,62
3,4	244,18	252,40	95,10	249,11	154,73
3,6	245,65	253,03	98,27	250,08	157,22
3,9	245,84	255,57	104,50	251,68	161,04
4,1	244,91	254,66	105,21	250,76	161,09
4,3	243,47	253,25	104,79	249,34	160,26
4,4	243,23	252,11	104,62	248,56	160,06
4,5	243,47	251,97	104,48	248,57	160,08
4,6	243,53	251,54	104,37	248,34	160,03
4,7	243,23	251,08	105,69	247,94	160,71
4,8	243,83	250,98	105,66	248,12	160,93
4,9	243,91	251,64	106,49	248,55	161,46
5	244,53	251,43	106,82	248,67	161,90
5,1	244,62	251,56	107,67	248,78	162,45
5,2	245,50	252,11	107,49	249,47	162,69
5,3	245,23	251,24	107,41	248,84	162,54
5,4	244,48	250,39	107,54	248,03	162,32
5,5	243,78	249,88	107,38	247,44	161,94
5,6	243,34	249,42	107,14	246,99	161,62
5,7	242,48	248,46	107,12	246,07	161,26
5,9	240,72	244,93	107,71	243,25	160,91
6,1	237,59	242,33	109,38	240,43	160,66
6,3	243,37	238,70	109,19	240,57	162,86
6,5	232,77	239,76	112,19	236,96	160,42
6,7	230,58	238,94	111,93	235,60	159,39
6,9	227,39	238,48	112,22	234,04	158,29
7	226,14	238,39	112,36	233,49	157,87
7,5	227,53	234,23	113,34	231,55	159,02
8	229,45	229,89	114,04	229,71	160,20

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	359,036	358,558

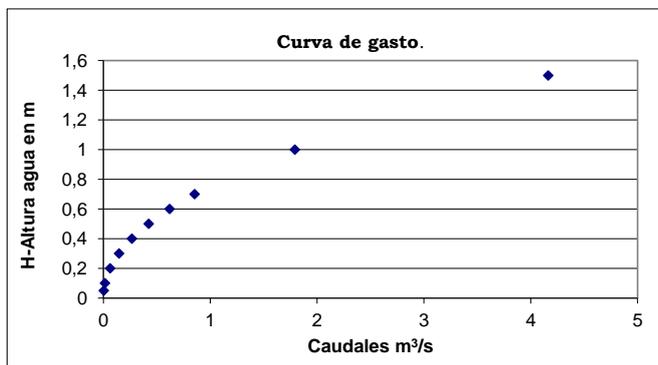
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m ³ /s)
24/07/2008	0,174
03/12/2008	0,798

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	1,792
b	2,079



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	245,84	255,57	84,42
80% APU max	196,67	204,46	67,54
50% APU max	122,92	127,79	42,21
30% APU max	73,75	76,67	25,33
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	0,79		
Qmax	3,90	3,90	0,79
Q 80 %	1,00	0,50	0,10
Q 50 %	0,30	0,05	0,02
Q 30 %	0,10	0,02	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	0,79	0,79
VALORES DE APU m/m		
APU max	251,68	162,86
80% APU max	201,34	130,29
50% APU max	125,84	81,43
30% APU max	75,50	48,86
CAUDALES m³/s		
Qmax	3,60	0,79
Q 80 % APUmax	0,79	0,70
Q 50 % APUmax	0,10	0,30
Q 30 % APUmax	0,05	0,05

Qmax alevín y periodo seco, percentil 25: 0.79 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

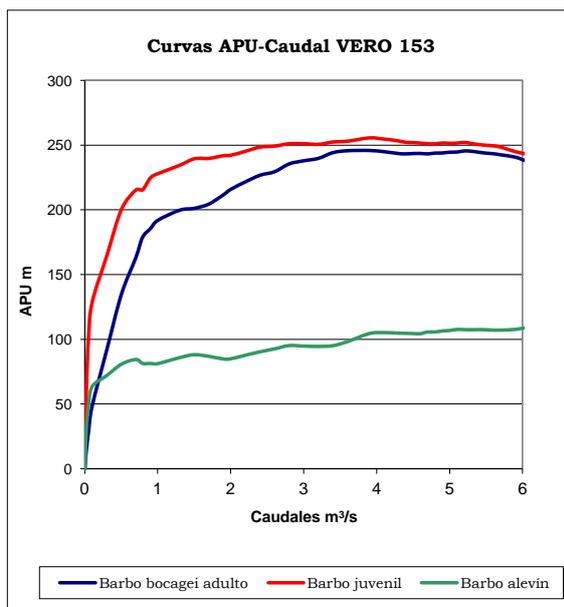


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

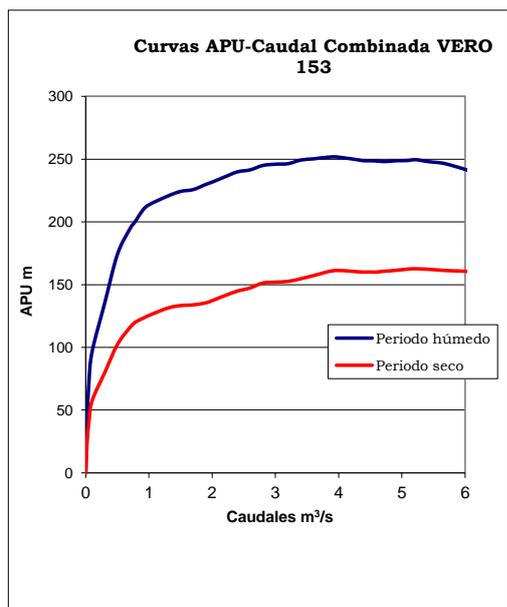


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

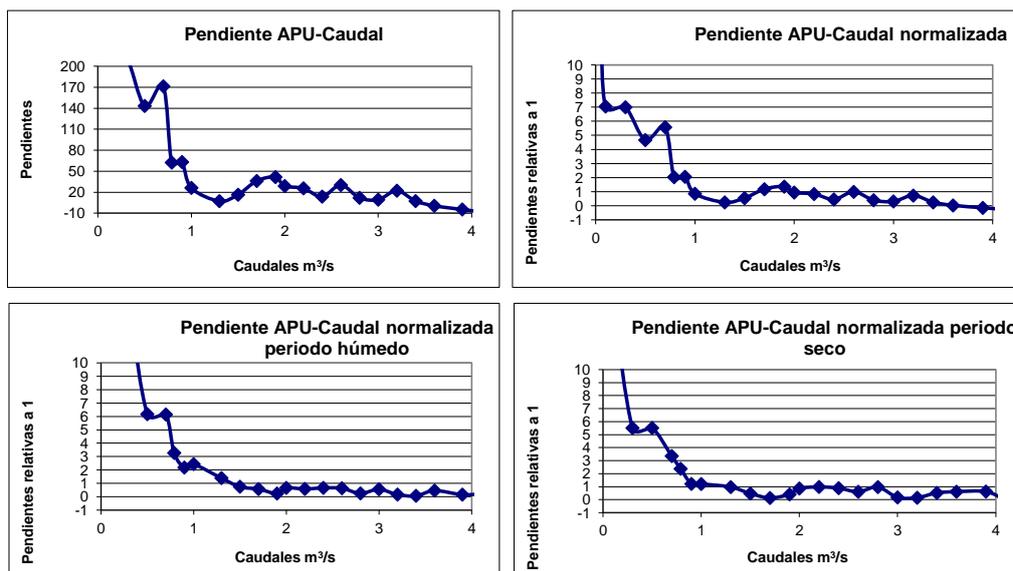


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
0,34	135,29	53,76	79,87	49,04
0,21	96,48	38,34	57,45	35,28

Estación 99 (Guadalupe en Caspe)

Río:	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	
Estación:	0963	
Fecha	21-08-08	
Localidad:	Miraflores	
UTM central del tramo:	X 31/250640	Y 4562346

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto, con un sustrato compuesto sobretodo por limo y roca madre. El mesohábitat del tramo es casi en su totalidad una tabla. La vegetación de ribera en la orilla izquierda consta de una primera banda de cañas y una segunda banda de chopos. En la orilla derecha la vegetación de ribera es casi inexistente (a excepción de algún sauce disperso), ya que el sustrato de esta orilla es de roca madre.

Caudal medido (m3/s): 0,388 **2º Caudal:** 0,314 **Calidad Q:** Regular

Orientación del cauce: Norte **Estabilidad del lecho:** Media

Longitud del tramo (m): 115 **Ancho del tramo (m):** 4

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	0	5	85	10	100

Relación rápidos/lentos: 0,05

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	40,28	1,39	0,00	2,78	0,00	55,56

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	7 m	0 m
Longitud cubierta por vegetación:	95 %	1 %

Especies Dominantes: Ulmus minor, Populus alba, Typha angustifolia

Especies Acompañantes: Populus nigra, Tamarix gallica / T africana, Rubus sp, Phragmites australis, Populus alba

Especies Ocasionales: 0

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Barbus Graellsii

Especies presentes: Alburnus alburnus Barbus Graellsii Carasius auratus

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	
Estación:	963	
Localidad:	Miraflores	
Fecha primera toma de datos:	21/08/2008	
Fecha segunda toma de datos:	02/12/2008	

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Barbo bocagei

Curva de preferencia Martínez Capel, 2000

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Barbo bocagei	Barbo juvenil	Barbo alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0	0	0	0,00	0,00
0,01	121,88	83,35	110,29	98,76	114,92
0,02	101,53	86,52	112,09	92,52	107,87
0,05	127,25	89,43	133,06	104,55	130,73
0,07	146,09	99,75	149,69	118,29	148,25
0,1	165,68	112,38	165,49	133,70	165,56
0,15	188,59	126,93	186,09	151,60	187,09
0,2	205,65	139,71	200,79	166,08	202,74
0,25	218,57	151,87	210,82	178,55	213,92
0,3	231,61	164,02	222,12	191,06	225,91
0,35	244,03	178,44	231,71	204,68	236,64
0,4	256,73	192,36	239,82	218,11	246,58
0,45	267,59	205,37	246,65	230,26	255,02
0,5	286,55	218,84	252,30	245,92	266,00
0,6	291,05	235,91	259,74	257,96	272,26
0,7	301,60	248,10	264,69	269,50	279,46
0,8	309,77	258,85	267,51	279,22	284,42
0,9	317,52	276,93	269,94	293,17	288,97
1	324,19	281,89	269,01	298,81	291,08
1,1	330,94	292,84	269,39	308,08	294,01
1,2	339,71	304,20	269,41	318,40	297,53
1,3	347,36	316,00	267,91	328,54	299,69
1,4	362,74	337,16	268,70	347,39	306,32
1,5	362,74	337,16	268,70	347,39	306,32
1,6	370,57	345,73	267,38	355,66	308,65
1,7	377,13	354,49	265,89	363,55	310,39
1,8	384,84	364,49	265,36	372,63	313,15
1,9	396,07	373,18	264,72	382,33	317,26
2	403,70	383,23	265,15	391,42	320,57
2,5	429,77	419,09	253,92	423,36	324,26
3	466,42	451,45	237,17	457,44	328,87
3,5	499,84	479,53	226,12	487,66	335,61
4	530,25	510,99	215,65	518,69	341,49
4,5	563,98	538,75	214,66	548,84	354,39
5	602,70	572,87	209,17	584,80	366,58
5,5	647,85	609,87	215,42	625,06	388,39
6	691,99	650,12	215,73	666,87	406,24
6,5	734,26	685,26	215,23	704,86	422,84
7	776,90	732,27	215,23	750,12	439,90
7,5	828,65	774,26	215,57	796,02	460,80
8	871,60	809,49	215,87	834,34	478,16
8,5	915,29	846,95	217,54	874,29	496,64
9	959,24	900,45	217,54	923,97	514,22
9,5	1007,15	943,88	217,92	969,19	533,61
10	1053,08	989,29	218,55	1014,81	552,37
11	1127,43	1068,54	220,81	1092,10	583,46
13	1262,05	1207,74	227,82	1229,46	641,51
15	1373,40	1230,48	235,23	1287,65	690,49
20	1605,41	1540,08	247,77	1566,21	790,82
30	1952,69	1845,44	281,97	1888,34	950,26
40	2203,88	2077,01	300,30	2127,76	1061,73

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	147.111	147.091

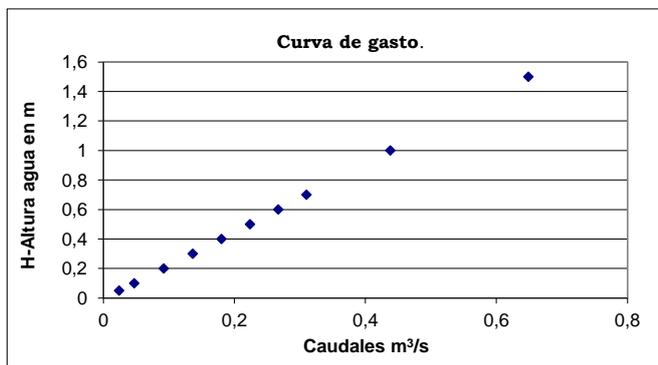
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m ³ /s)
21/08/2008	0,388
02/12/2008	0,314

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	0,438
b	0,969



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	647,85	609,87	269,94
80% APU max	518,28	487,90	215,95
50% APU max	323,92	304,94	134,97
30% APU max	194,35	182,96	80,98
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	1,40		
Qmax	5,50	5,50	5,50
Q 80 %	3,50	3,50	0,25
Q 50 %	0,90	1,20	0,05
Q 30 %	0,15	0,35	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	1,40	1,20
VALORES DE APU m/m		
APU max	625,06	388,39
80% APU max	500,05	310,71
50% APU max	312,53	194,20
30% APU max	187,52	116,52
CAUDALES m³/s		
Qmax	5,50	5,50
Q 80 % APUmax	3,50	1,70
Q 50 % APUmax	1,10	0,15
Q 30 % APUmax	0,25	0,02

Q max adulto, juvenil, alevín, periodo húmedo y periodo seco, percentil 25: 5.7 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

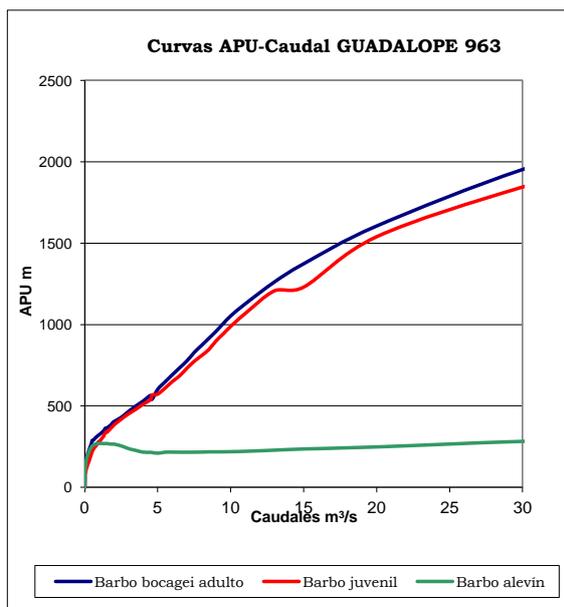


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

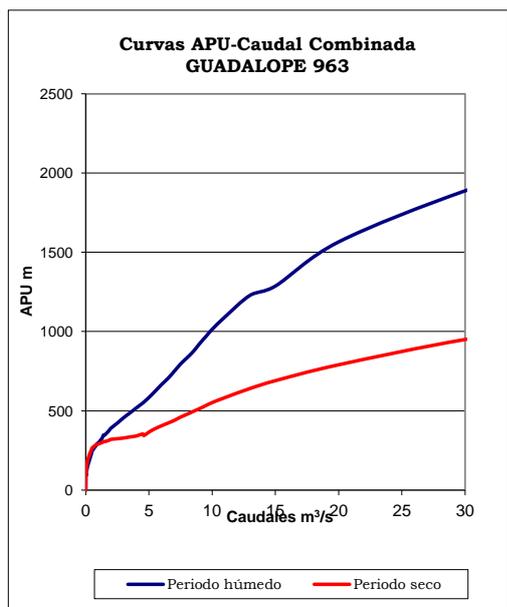


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

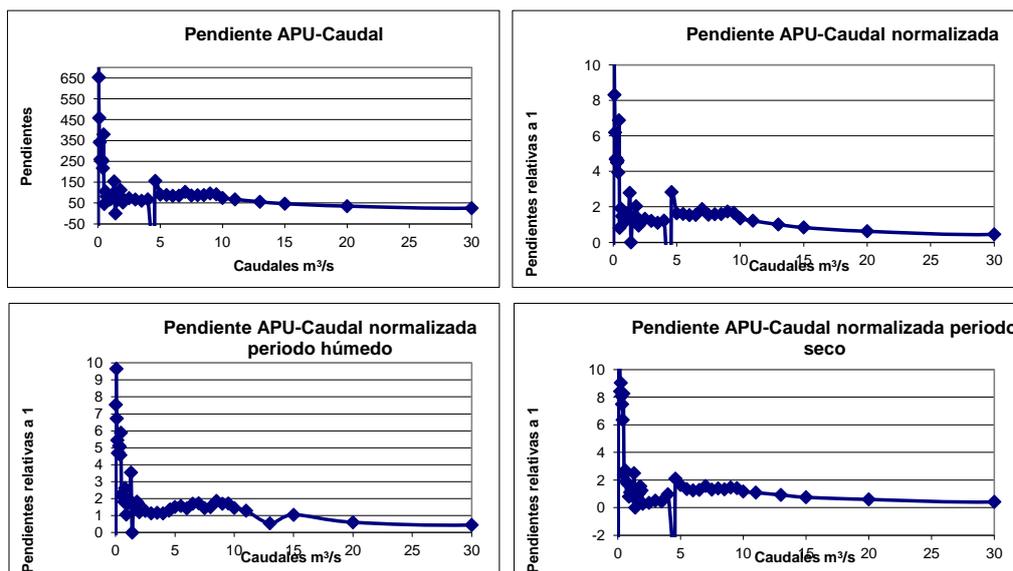


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
2,96	423,36	67,73	324,26	83,49
2,07	391,42	62,62	320,57	82,54

Estación 101 (Aragon en Yesa-PP)

Río: **Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.**

Estación: 0417

Fecha: 16-07-08

Localidad: Liédena

UTM central del tramo:

X 644215

Y 4718155

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2

Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo recto, muy ancho, presenta zonas anastomosadas con formación de islas. El sustrato que prevalece son los bolos. En el tramo predominan zonas de corriente y zonas de grandes pozas. La vegetación de ribera se ve afectada por pastoreo y la proximidad de cultivos; en ocasiones se mantiene una banda muy ancha, en zonas inaccesibles. La ribera izquierda tiene menos anchura pero mayor cobertura de vegetación que la derecha.

Caudal medido (m3/s): 3,761 **2º Caudal:** 4,738 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Suroeste **Estabilidad del lecho:** Alta

Longitud del tramo (m): 101 **Ancho del tramo (m):** 31,25

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	10	55	10	25	100

Relación rápidos/lentos: 1,86

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	4,95	60,99	24,73	9,34	0,00	0,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	2 m	4 m
Longitud cubierta por vegetación:	80 %	45 %

Especies Dominantes: Populus nigra

Especies Acompañantes: Clematis vitalba, Crataegus monogyna, Fraxinus angustifolia, Juncus spp / Carex spp, Phragmites australis, Rubus sp, Salix purpurea

Especies Ocasionales: 0

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante:

Especies presentes: Alburnus alburnus Barbatula barbatula Barbus graellsii Chondrostoma miegii
Cyprinus carpio Gobio gobio Phoxinus phoxinus

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	401,86	401,44

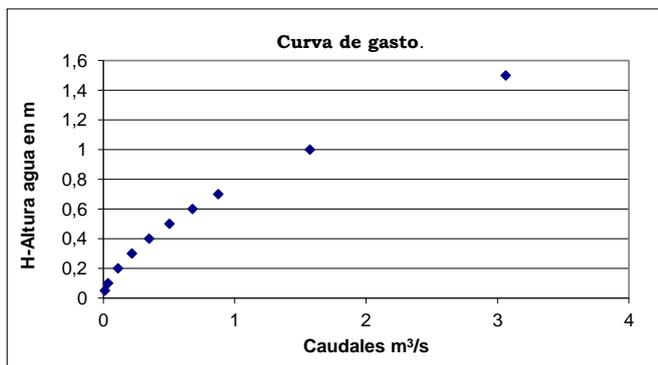
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
16/07/2008	3,761
22/12/2008	4,738

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	0,6198
b	1,2272



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	3043,76	1926,64	415,63
80% APU max	2435,01	1541,31	332,50
50% APU max	1521,88	963,32	207,82
30% APU max	913,13	577,99	124,69
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	10,70		
Qmax	30,00	30,00	30,00
Q 80 %	14,50	16,00	18,00
Q 50 %	3,50	3,00	0,20
Q 30 %	0,00	0,00	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	10,50	10,50
VALORES DE APU m/m		
APU max	2038,35	678,44
80% APU max	1630,68	542,75
50% APU max	1019,18	339,22
30% APU max	611,51	203,53
CAUDALES m³/s		
Qmax	30,00	30,00
Q 80 % APUmax	16,00	17,00
Q 50 % APUmax	3,00	0,80
Q 30 % APUmax	0,00	0,00

Q max adulto, juvenil, alevín, periodo húmedo y periodo seco, percentil 25: 28.26 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

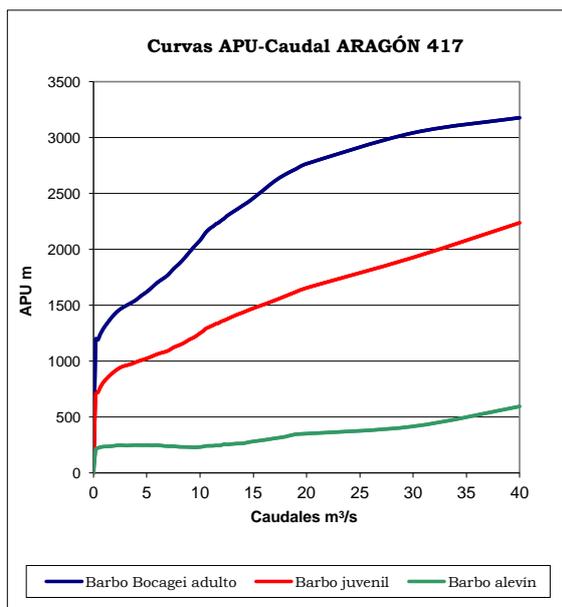


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

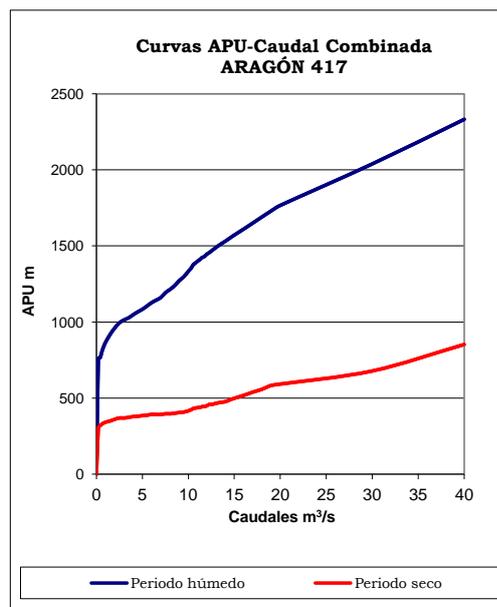


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

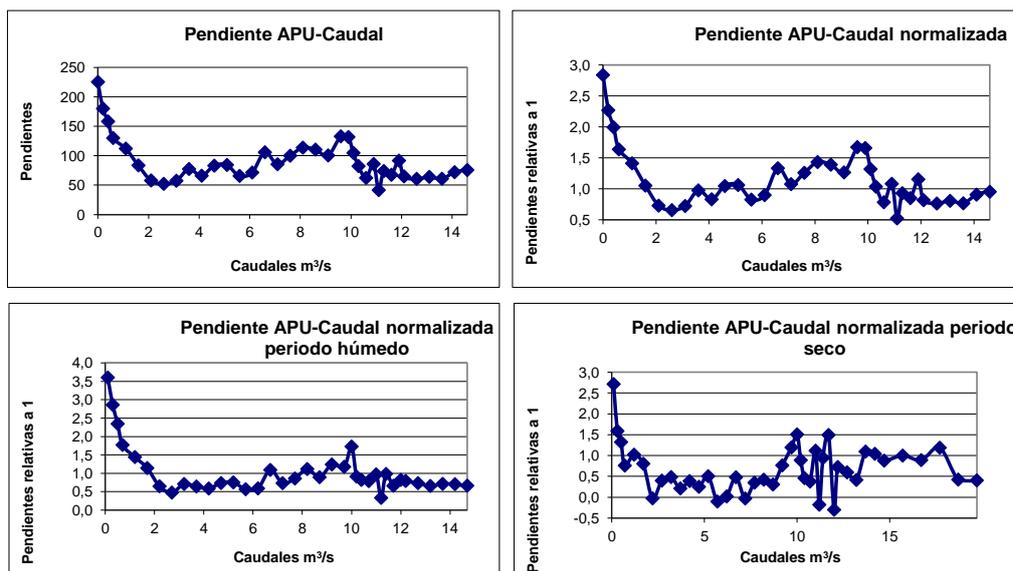


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m3/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
10,65	1403,49	93,20	873,37	98,42
7,04	1364,63	90,62	852,32	96,05

Estación 102 (Noguera Pallaresa en Collegats)

Localidad: Collegats
Provincia: Lérida
Comunidad Autónoma: Cataluña

Masa de agua CHE: 645
 Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del embalse de Talarn y el retorno de las centrales.

Categoría: Río
Naturaleza: Natural
Tipología: Ríos de montaña húmeda calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC ES5130010 Serra de Boumort-Collegats

ZEPA ES5130010 Serra de Boumort-Collegats

Fecha muestreo: 19/07/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 112,30
Ancho medio lámina agua (m): 23,8
Caudal medio Muestreo (m³/s): 8,34
Pendiente media (%): 0,57
Altitud media (m.s.n.m.): 530,60
Número de transectos: 6
Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra unos 850 m aguas abajo de la EA 102. El río discurre encajado en el tramo de río muestreado. En la margen izquierda existe un depósito de barra en el que predominan los cantos. Paralelamente a la margen derecha se encuentra la N-260.

Mesohábitats: Aguas corrientes, rápidos y zonas de corriente en tabla.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado predominantemente por bloques y cantos. De manera puntual existen afloramientos de roca madre o depósitos de gravas.

Otras características: Se han delimitado tres áreas de flujo inefectivo en las márgenes del tramo.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z			
T01	832.332	4.687.973	530,293	23,026	0,42	Aguas corrientes
T02	832.324	4.687.988	530,388	22,958	0,38	Aguas corrientes
T03	832.300	4.688.013	530,475	18,163	0,58	Rápido
T04	832.287	4.688.028	530,619	37,408	0,79	Rápido
T05	832.284	4.688.050	530,902	20,773	0,38	Aguas corrientes
T06	832.277	4.688.057	530,909	20,609	0,37	Tabla
Estimación Caudal diario (m³/s)					8,34	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, retoños de *Corylus avellana* y *Acer campestre*

Descripción: Aliseda bastante degradada, en particular en las partes más amplias de vega, donde se reduce a veces a una hilera, o se ve sustituida por una saucedada blanca. Las riberas tienen grandes bloques como suelo, lo que hace que el estrato herbáceo esté muy mal desarrollado y ocupado por mucha zarza.

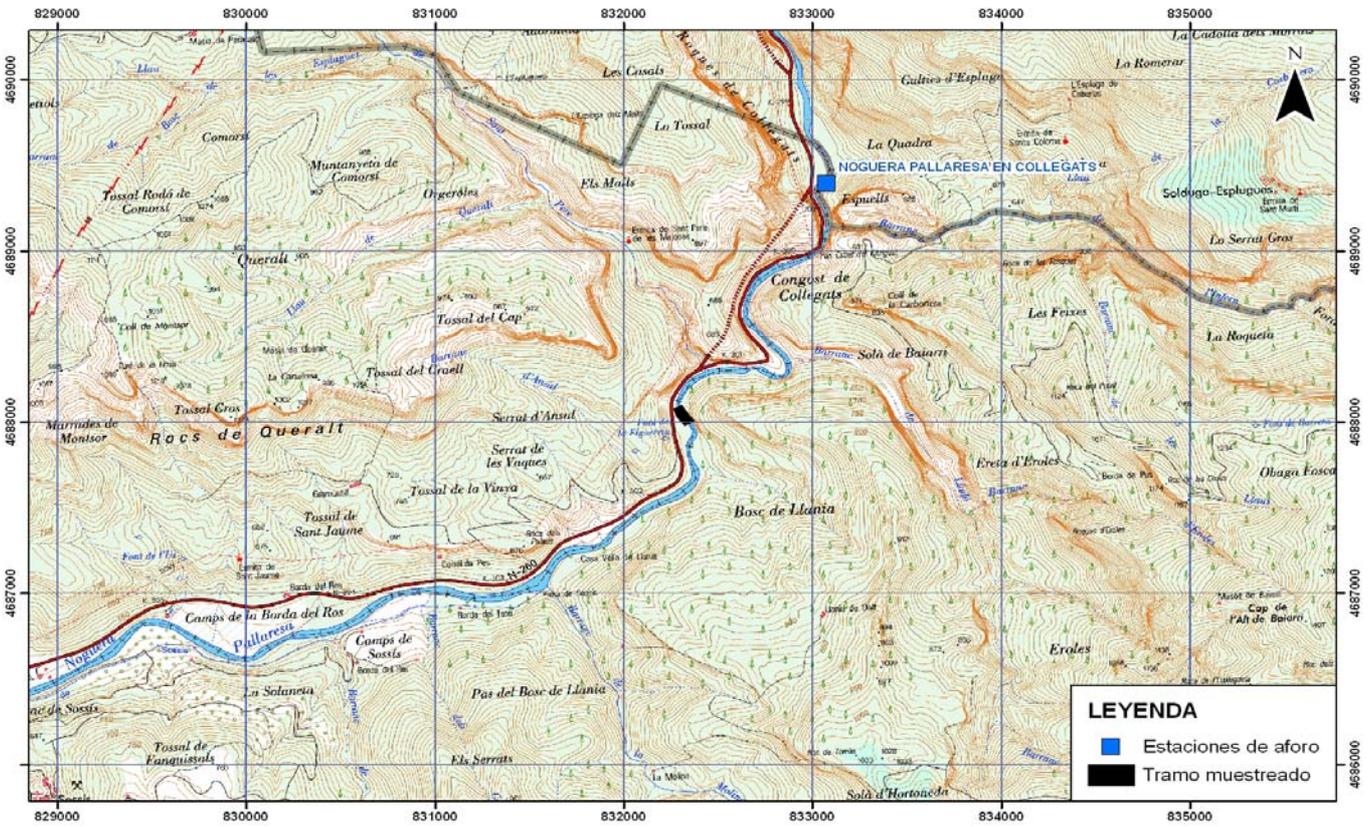
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X	X	X
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	
<i>Salaria fluviatilis</i>	X	X	
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	
<i>Barbatula quignardi</i>	X	X	
<i>Barbus haasi</i>		X	X
<i>Phoxinus phoxinus</i>		X	X
<i>Cyprinus carpio</i>	X		
<i>Oncorhynchus mykiss</i>		X	

Fuentes consultadas:

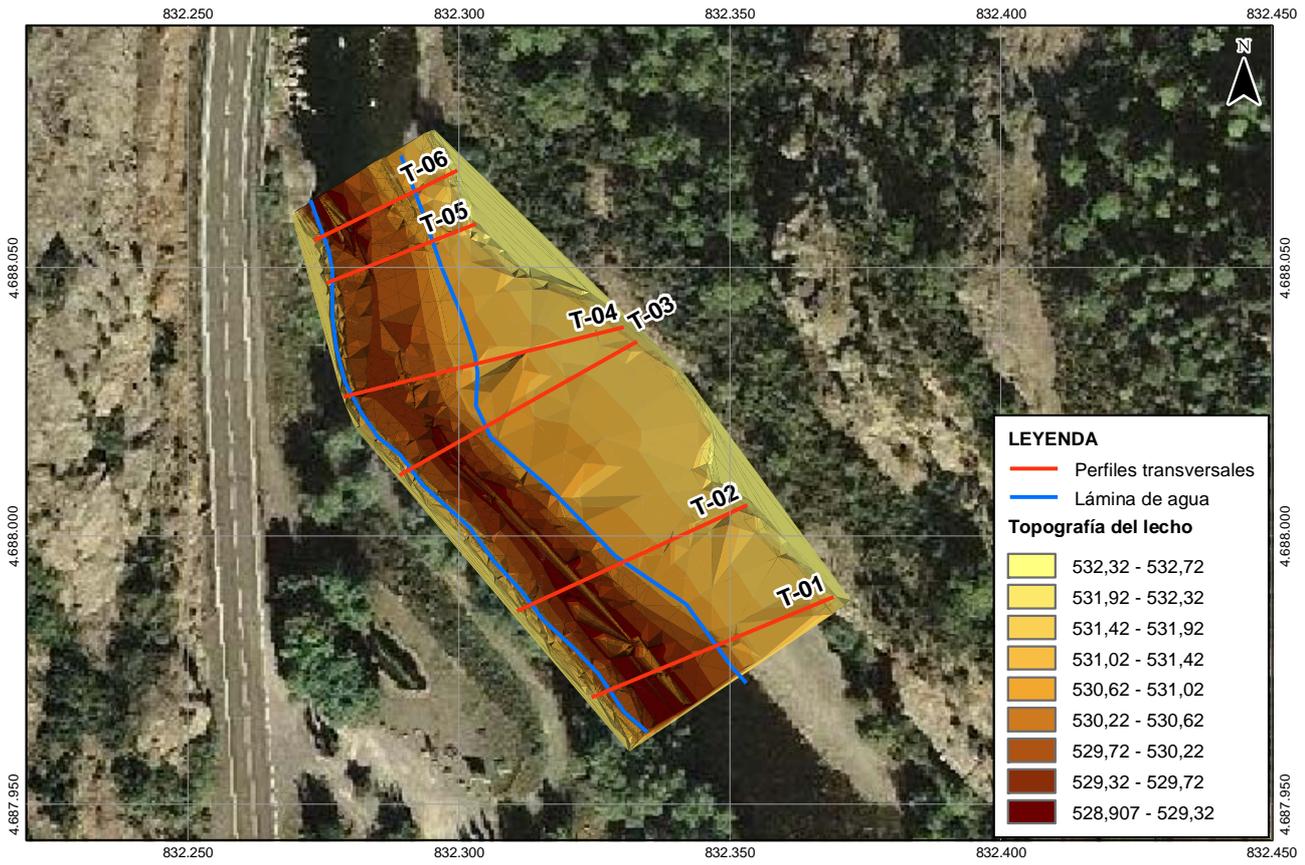
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 252-II)

ORTOFOTOS

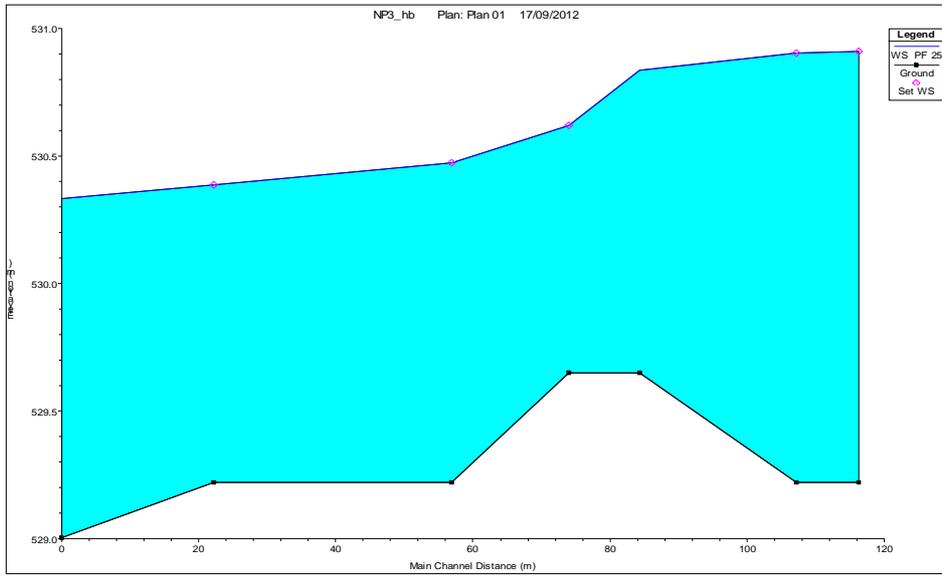


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

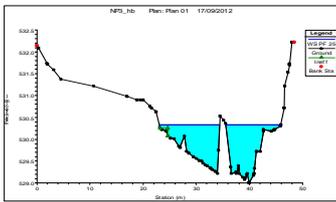


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

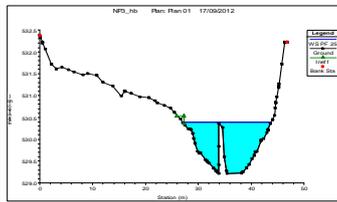
PERFIL LONGITUDINAL



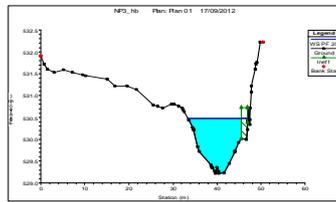
PERFILES TRANSVERSALES



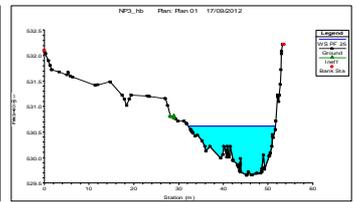
T-01



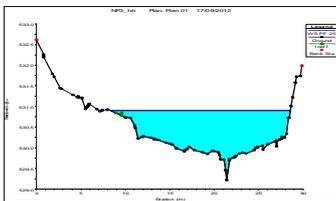
T-02



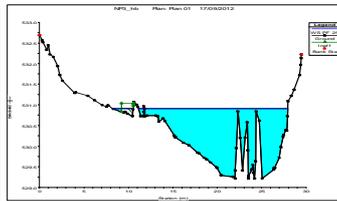
T-03



T-04



T-05



T-06



Transecto T-06: Zona de corriente en tabla con una pequeña poza en la margen derecha.



Transectos T-01, 02, 03 y 04: Los transectos 1 y 2 se encuentran en zona de aguas corrientes y los transectos 3 y 4 en zona de rápido, sobre sustrato de cantos y bloques. En la margen izquierda se encuentra una barra formada por cantos mayoritariamente.

Masa de agua: 645 Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del embalse de Talarn y el retorno de las centrales.
 Localización: Collegats (Lérida)
 Fecha toma de datos: 19/07/2012

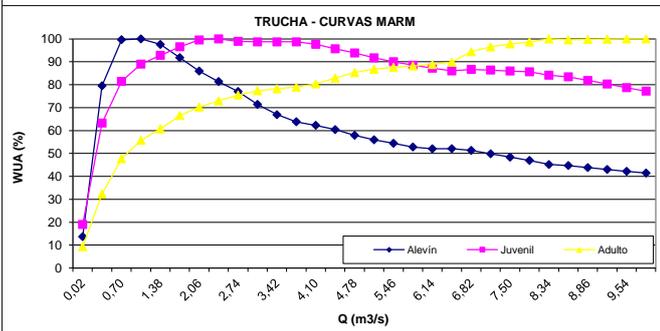
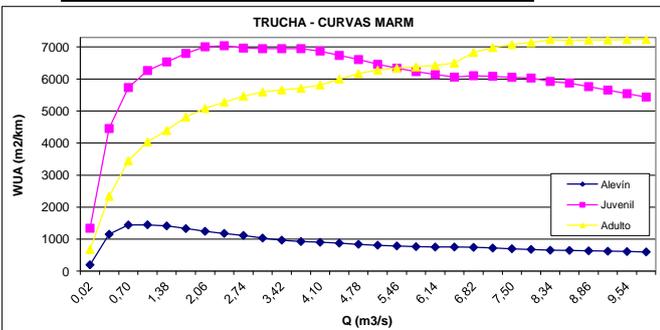
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Salmo trutta (trucha)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)**

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	198,810	1340,700	677,170	13,719	19,041	9,361
0,360	1152,640	4455,520	2336,580	79,541	63,280	32,300
0,700	1444,050	5735,080	3451,960	99,651	81,453	47,718
1,040	1449,110	6266,100	4033,870	100,000	88,994	55,762
1,380	1413,980	6535,430	4393,300	97,576	92,820	60,731
1,720	1330,650	6799,350	4814,640	91,825	96,568	66,555
2,060	1245,850	7007,720	5079,940	85,973	99,527	70,222
2,400	1179,630	7041,000	5276,850	81,404	100,000	72,944
2,740	1116,670	6965,730	5464,760	77,059	98,931	75,542
3,080	1034,890	6948,320	5596,120	71,416	98,684	77,358
3,420	969,680	6948,600	5660,200	66,916	98,688	78,244
3,760	925,120	6949,600	5709,770	63,841	98,702	78,929
4,100	902,660	6874,490	5812,420	62,291	97,635	80,348
4,440	875,690	6737,350	5996,770	60,430	95,687	82,896
4,780	839,580	6608,580	6171,170	57,938	93,859	85,307
5,120	811,210	6459,080	6276,930	55,980	91,735	86,769
5,460	788,900	6339,870	6337,310	54,440	90,042	87,604
5,800	765,600	6232,600	6378,950	52,832	88,519	88,179
6,140	754,290	6139,840	6424,140	52,052	87,201	88,804
6,480	755,040	6057,870	6499,760	52,104	86,037	89,849
6,820	744,070	6104,300	6827,950	51,347	86,696	94,386
7,160	722,750	6084,770	6981,420	49,875	86,419	96,507
7,500	701,270	6054,090	7075,770	48,393	85,983	97,812
7,840	680,580	6030,660	7135,720	46,965	85,651	98,640
8,340	654,760	5925,550	7232,700	45,184	84,158	99,981
8,520	648,430	5875,760	7201,630	44,747	83,451	99,551
8,860	635,430	5763,470	7214,370	43,850	81,856	99,728
9,200	623,570	5655,320	7223,080	43,031	80,320	99,848
9,540	611,830	5542,910	7230,920	42,221	78,723	99,956
9,880	601,060	5436,140	7234,080	41,478	77,207	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	1449,11	7041,00	7234,08
80% WUA max	1159,29	5632,80	5787,26
50% WUA max	724,55	3520,50	3617,04
30% WUA max	434,73	2112,30	2170,22
25% WUA max	362,28	1760,25	1808,52

Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	1,040	2,400	9,880
Q 80% WUA max	0,368	0,673	4,017
Q 50% WUA max	0,207	0,258	0,796
Q 30% WUA max	0,104	0,104	0,326
Q 25% WUA max	0,078	0,066	0,252

Masa de agua:

645- Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del embalse de Talarn y el retorno de las centrales.

Localización:

Noguera Pallaresa (Collegats)

Fecha toma de datos:

19/07/2012

Especie seleccionada:**TRUCHA** utilizando las curvas de preferencia del MARMQ 57% WUA max (m³/s)

1,138

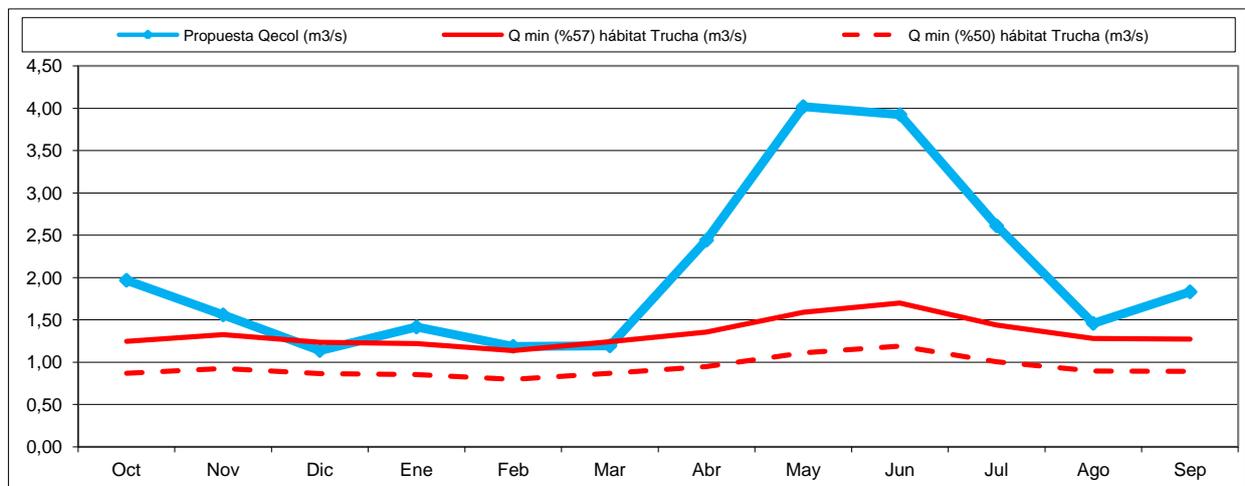
Q 50% WUA max (m³/s)

0,796

Q 25% WUA max (m³/s)

(Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%57) hábitat Trucha (m ³ /s)	Q min (%50) hábitat Trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	13,115	1,094	1,245	0,871	1,968
Nov	15,825	1,164	1,325	0,927	1,559
Dic	12,841	1,086	1,236	0,864	1,138
Ene	12,313	1,071	1,219	0,852	1,416
Feb	10,028	1,000	1,138	0,796	1,187
Mar	13,056	1,092	1,243	0,869	1,193
Abr	17,011	1,193	1,357	0,949	2,441
May	27,231	1,395	1,588	1,111	4,019
Jun	33,403	1,493	1,700	1,189	3,926
Jul	20,237	1,264	1,438	1,006	2,611
Ago	14,251	1,124	1,279	0,895	1,458
Sep	14,029	1,118	1,273	0,890	1,831

**Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:**

Estación 125 (Piedra en Carenas)

Río:	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	
Estación:	0320	
Fecha	19-08-08	
Localidad:	Castejón de las Armas	
UTM central del tramo:	X 599413	Y 4571541

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo curvo. El tramo tiene un sustrato formado sobretodo por cantos y bolos. El mesohábitat principal es la corriente. La orilla derecha tiene mayor anchura de vegetación de ribera pero menos cobertura que la de la orilla izquierda. En la orilla derecha prácticamente hay sólo carrizo, zarzas y cañas, mientras que en la izquierda hay mayor diversidad de especies arbóreas. Caudal de la primera campaña muy elevado, debido a la suelta de agua para riego de cultivos agrícolas cercanos.

Caudal medido (m3/s): 7,723 **2º Caudal:** 0,144 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Norte **Estabilidad del lecho:** Baja

Longitud del tramo (m): 150 **Ancho del tramo (m):** 10

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	15	60	15	10	100

Relación rápidos/lentos: 3

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	4,00	30,00	45,00	15,00	2,00	4,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	2 m	4 m
Longitud cubierta por vegetación:	60 %	30 %

Especies Dominantes: Rubus sp, Salix sp., Populus alba

Especies Acompañantes: Phragmites australis

Especies Ocasionales: Juncus spp / Carex spp

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Salmo trutta

Especies presentes: Barbus Graellsii Barbus Haasi Chondrostoma miegii Gobio gobio Salmo trutta

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



Masa de agua	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta desembocadura en		
Estación:	320		
Localidad:	Castejón de las Armas		
Fecha primera toma de datos:			19/08/2008
Fecha segunda toma de datos:			17/10/2008

I). ANÁLISIS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie elegida Salmo trutta

Curva de preferencia García de Jalón et al, 1997

Q	APU-simulación			Curva combinada	
	Trucha adulto	Trucha juvenil	Trucha alevín	Periodo húmedo	Periodo seco
0	0	0	0	0,00	0,00
0,1	0,07	0,23	0,46	0,16	0,30
0,2	0,18	0,63	0,91	0,45	0,62
0,3	0,30	0,97	1,24	0,70	0,86
0,4	0,40	1,30	1,46	0,94	1,03
0,5	0,475	1,588	1,591	1,14	1,14
0,6	0,55	1,88	1,65	1,35	1,21
0,7	0,61	2,12	1,64	1,52	1,23
0,8	0,67	2,32	1,62	1,66	1,24
0,9	0,72	2,46	1,57	1,76	1,23
1	0,762	2,547	1,525	1,83	1,22
1,1	0,797	2,599	1,473	1,88	1,20
1,2	0,83	2,63	1,42	1,91	1,18
1,3	0,85	2,63	1,36	1,92	1,16
1,4	0,86	2,63	1,31	1,92	1,13
1,5	0,86	2,62	1,26	1,92	1,10
1,6	0,868	2,591	1,215	1,90	1,08
1,7	0,87	2,55	1,17	1,88	1,05
1,8	0,88	2,51	1,12	1,85	1,02
1,9	0,88	2,45	1,08	1,82	1,00
2	0,89	2,39	1,03	1,79	0,97
2,1	0,896	2,322	0,991	1,75	0,95
2,2	0,904	2,252	0,951	1,71	0,93
2,3	0,91	2,18	0,91	1,67	0,91
2,4	0,92	2,11	0,88	1,63	0,89
2,5	0,93	2,03	0,84	1,59	0,88
2,6	0,93	1,96	0,81	1,55	0,86
2,7	0,938	1,89	0,771	1,51	0,84
2,8	0,94	1,83	0,74	1,47	0,82
2,9	0,94	1,76	0,71	1,44	0,80
3	0,94	1,70	0,68	1,40	0,79
3,1	0,94	1,65	0,66	1,37	0,77
3,2	0,94	1,604	0,633	1,34	0,76
3,3	0,938	1,565	0,613	1,31	0,74
3,4	0,93	1,53	0,60	1,29	0,73
3,5	0,93	1,50	0,58	1,27	0,72
3,6	0,92	1,47	0,57	1,25	0,71
3,7	0,92	1,45	0,55	1,23	0,70
3,8	0,909	1,419	0,54	1,22	0,69
3,9	0,90	1,39	0,53	1,20	0,68
4	0,89	1,36	0,52	1,18	0,67
4,2	0,87	1,31	0,50	1,14	0,65
4,4	0,85	1,27	0,49	1,10	0,63
4,6	0,829	1,215	0,473	1,06	0,62
4,8	0,806	1,169	0,464	1,02	0,60
5	0,78	1,13	0,46	0,99	0,59
6,5	0,66	0,94	0,43	0,82	0,52
7	0,64	0,91	0,43	0,80	0,51
7,5	0,63	0,89	0,44	0,79	0,51
8	0,619	0,877	0,434	0,77	0,51
8,5	0,61	0,87	0,44	0,77	0,51
9	0,61	0,87	0,45	0,76	0,51
9,5	0,61	0,87	0,45	0,76	0,52
10	0,62	0,86	0,46	0,76	0,52

II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	636,754	634,927

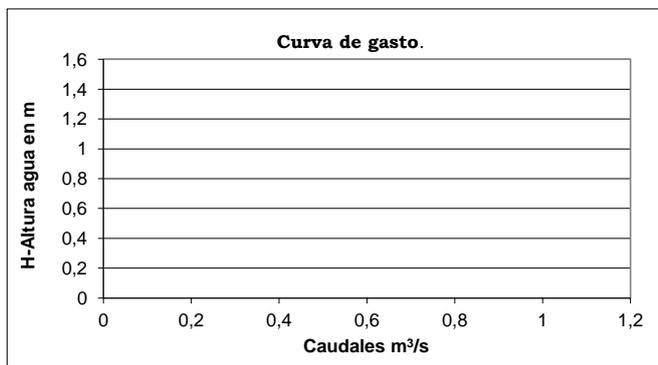
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
19/08/2008	7,723
17/10/2008	0,144

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	
b	



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	0,94	2,63	1,65
80% APU max	0,75	2,11	1,32
50% APU max	0,47	1,32	0,82
30% APU max	0,28	0,79	0,49
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	1,40		
Qmax	2,90	1,30	0,60
Q 80 %	0,90	0,60	0,30
Q 50 %	0,40	0,40	0,10
Q 30 %	0,20	0,20	0,10

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4Adultos
Q por pte	1,20	0,70
VALORES DE APU m/m		
APU max	1,92	1,24
80% APU max	1,54	0,99
50% APU max	0,96	0,62
30% APU max	0,58	0,37
CAUDALES m³/s		
Qmax	1,30	0,80
Q 80 % APUmax	0,70	0,30
Q 50 % APUmax	0,40	0,20
Q 30 % APUmax	0,20	0,10

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

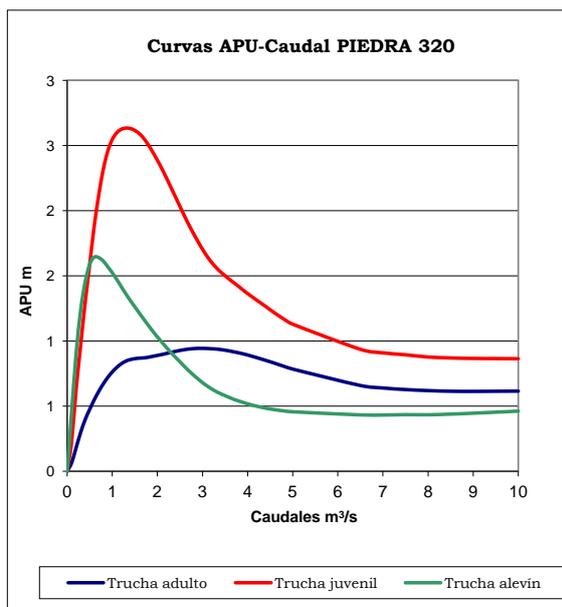


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

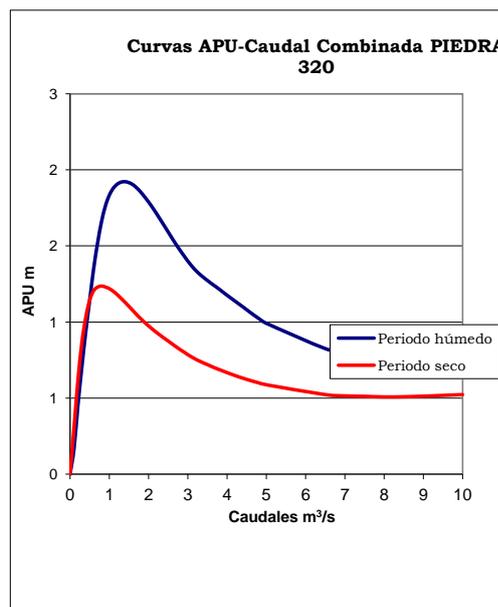


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

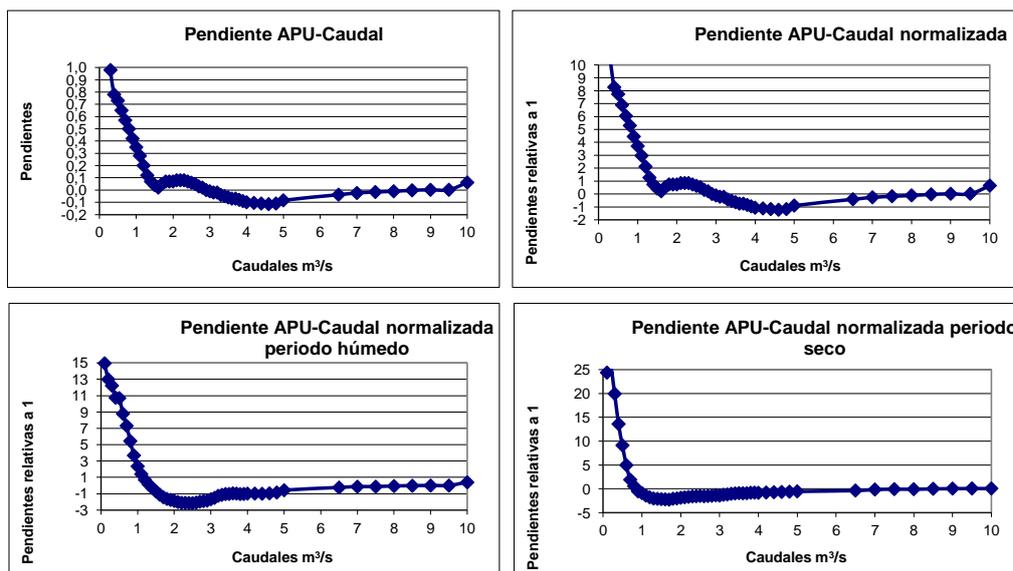


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
1,36	1,92	99,84	1,16	93,44
0,99	1,76	91,71	1,23	99,48

Estación 127 (Martín en Alcaine)

Localidad: **Alcaine**
 Provincia: Teruel
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 346
Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2420113 Parque cultural del río Martín

ZEPA ES0000303 Desfiladeros del río Martín

Fecha muestreo: 27-28/07/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 179,61
 Ancho medio lámina agua (m): 5,00
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,265
 Pendiente media (%): 0,74
 Altitud media (m.s.n.m.): 590,32
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 600 m aguas arriba de la EA 127. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes. En este tramo en la margen derecha se encuentra una pared vertical de calizas, estando la margen izquierda ocupada por terrenos de cultivo. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Aguas corrientes con pequeños rápidos y poza.
Sustrato: Predominancia de gravas y cantos rodados en todo el tramo, formando grandes depósitos a modo de playas ocupadas por vegetación. La roca madre aflora en algunos puntos de la margen derecha.

Otras características: La margen derecha presenta una mayor pendiente que la izquierda.

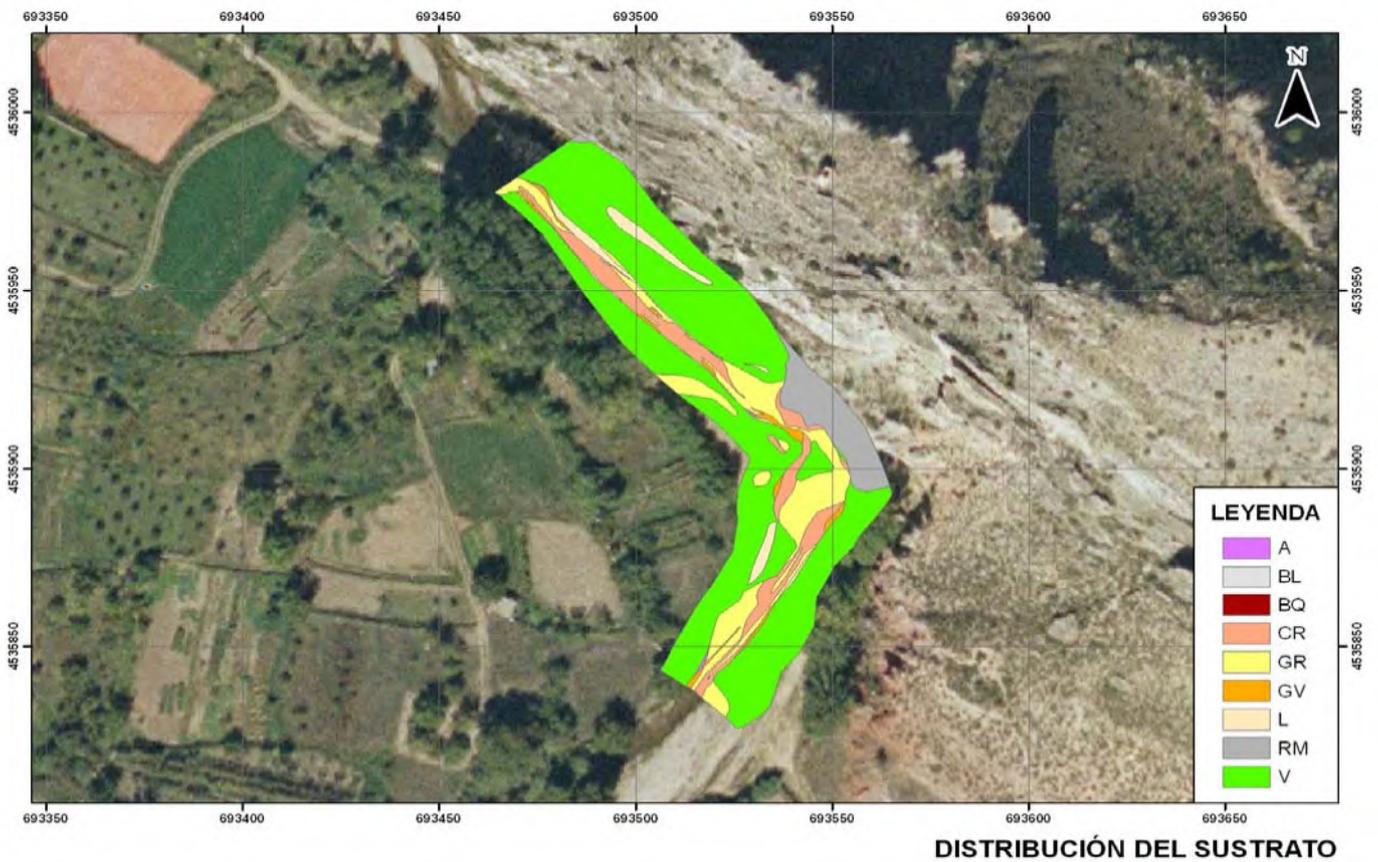
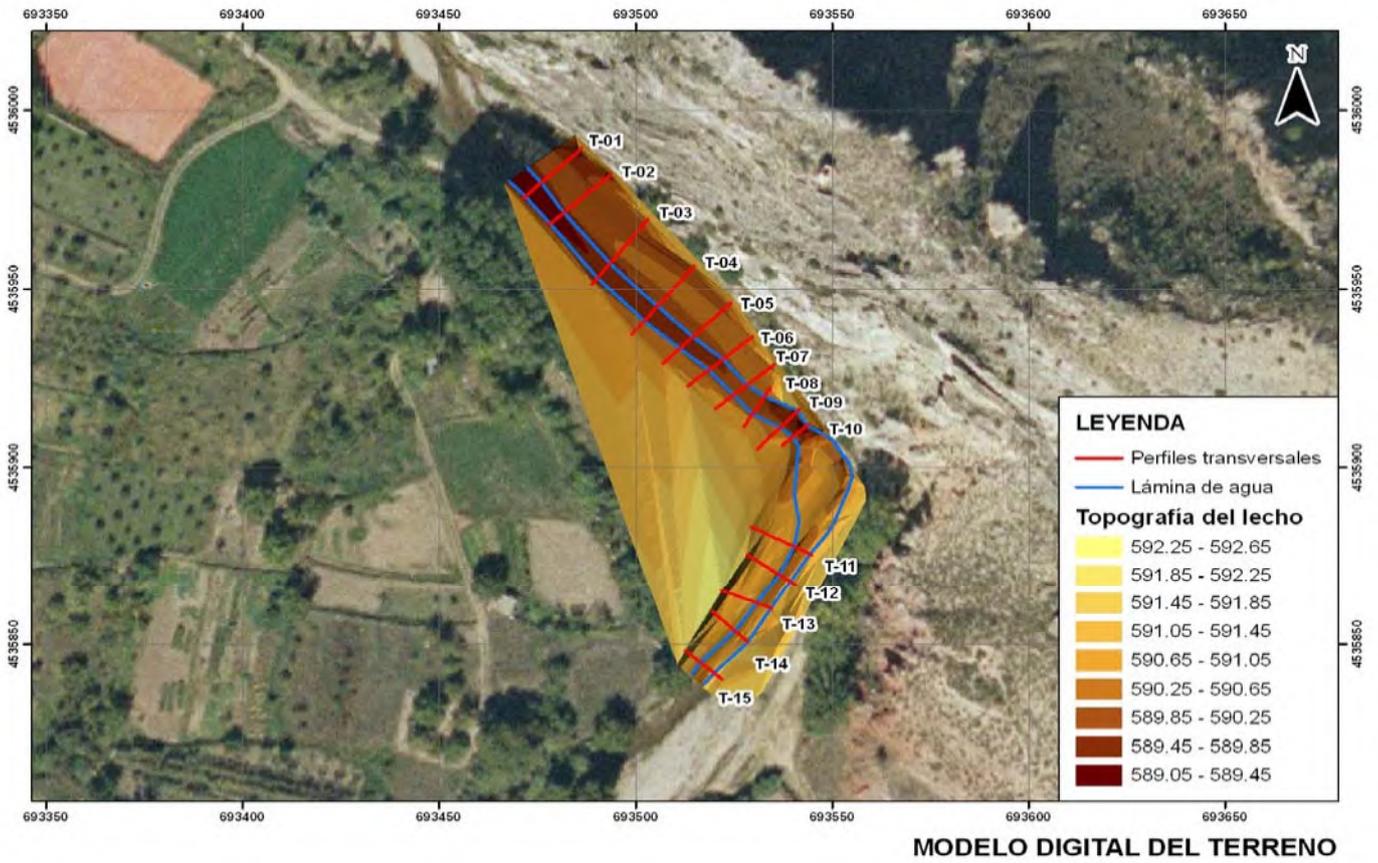
Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		27/07/2011	28/07/2011	
T01	693.477	4.535.980	589,62	18,00	0,30	0,29	Aguas Corrientes
T02	693.484	4.535.973	589,69	19,50	0,16		Aguas Corrientes
T03	693.494	4.535.958	589,93	20,00	0,41		Rápido
T04	693.506	4.535.946	590,00	21,30	0,25		Aguas Corrientes
T05	693.515	4.535.937	590,11	18,00	0,39		Rápido
T06	693.521	4.535.929	590,24	23,70	0,52		Rápido
T07	693.527	4.535.922	590,35	18,80	0,49		Aguas Corrientes
T08	693.532	4.535.917	590,36	15,60	0,33		Rápido
T09	693.538	4.535.912	590,07	12,80		0,07	Poza
T10	693.541	4.535.910	589,89	8,30		0,06	Poza
T11	693.540	4.535.878	590,77	13,70		0,16	Aguas Corrientes
T12	693.537	4.535.870	590,89	14,70		0,27	Aguas Corrientes
T13	693.533	4.535.858	591,10	20,70		0,30	Aguas Corrientes
T14	693.525	4.535.854	590,92	10,70		0,34	Aguas Corrientes
T15	693.518	4.535.844	590,89	10,20	0,26	0,24	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,272	0,256	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

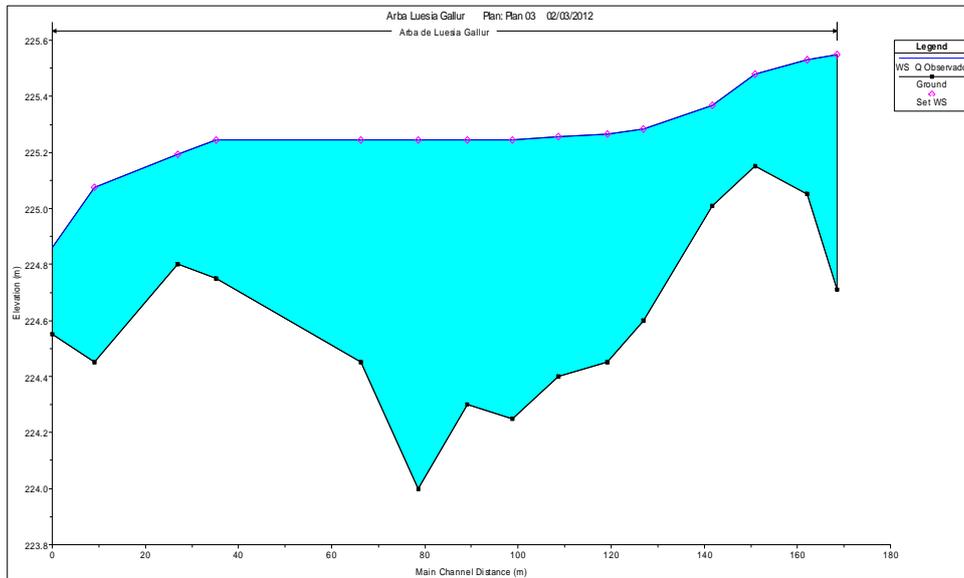
Especies dominantes: *Populus nigra*, *Populus deltoides*, *Juglans regia*, *Ficus carica*, *Tamarix sp.*, *Phragmites australis*, *Juncus sp.*, *Rubus sp.*, *Rosa sp.*, *Typha sp.*, *Arundo donax*.

Descripción: El bosque de ribera presenta un moderado estado de conservación.

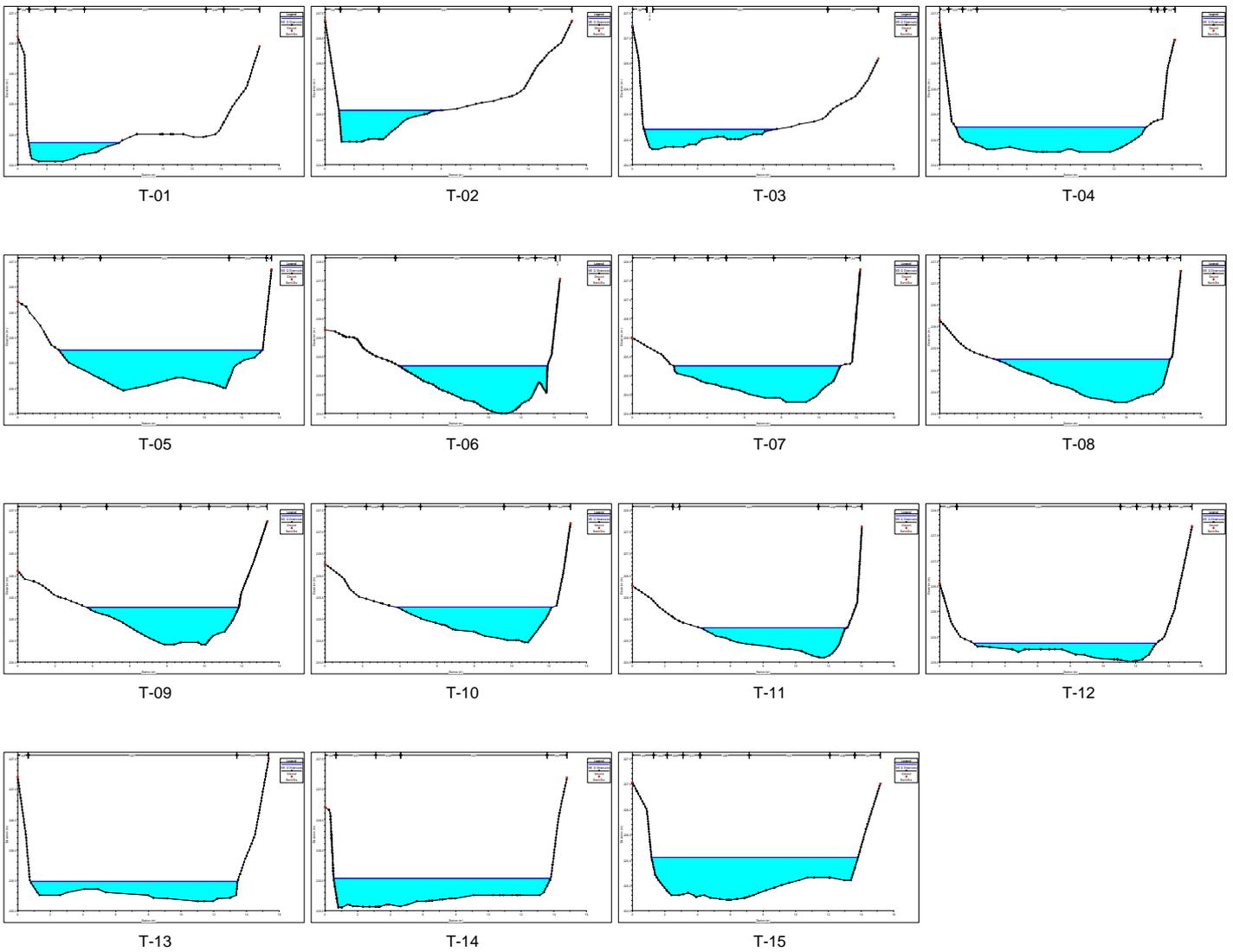
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-02: Zona de aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm) y los cantos rodados (64-256 mm).



Transecto T-10: Zona de poza en la que predominan las gravas y la roca madre, profundidad superior a 1 m.

Masa de agua:

346 - Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada

Localización:

Alcaine (Teruel)

Fecha toma de datos:

27/07/2011-28/07/2011

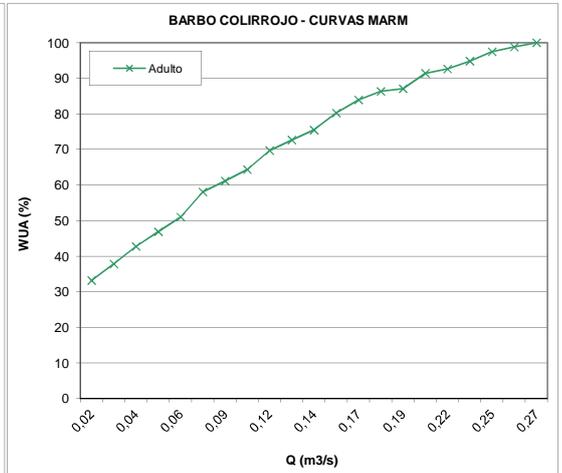
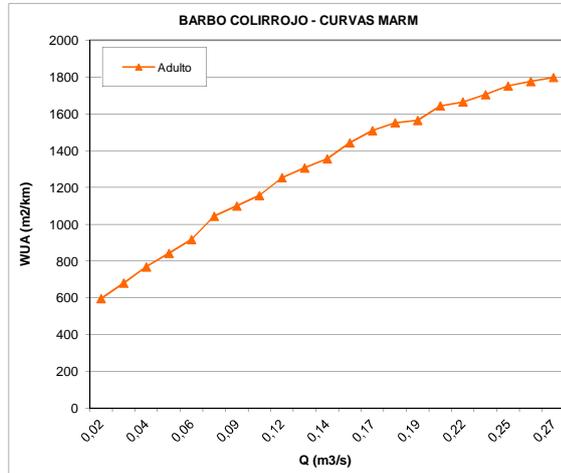
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus haasi (Barbo colirrojo)**Curva preferencia utilizada: **Grossman y Sostoa (1994)**

CURVAS MARM

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

Q (m ³ /s)	WUA Adulto	
	(m ² /km)	(%)
0,020	596,800	33,199
0,030	680,450	37,852
0,040	768,480	42,749
0,050	842,750	46,881
0,060	917,360	51,031
0,080	1043,740	58,062
0,090	1099,460	61,161
0,100	1156,380	64,328
0,120	1252,900	69,697
0,130	1306,090	72,656
0,140	1356,190	75,443
0,160	1442,580	80,249
0,170	1508,510	83,916
0,180	1551,540	86,310
0,190	1564,910	87,054
0,210	1643,090	91,403
0,220	1664,460	92,591
0,230	1704,430	94,815
0,250	1751,310	97,423
0,260	1775,690	98,779
0,270	1797,640	100,000



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COLIRROJO - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Adulto
WUA max	1797,64
80% WUA max	1438,11
50% WUA max	898,82
30% WUA max	539,29
25% WUA max	449,41

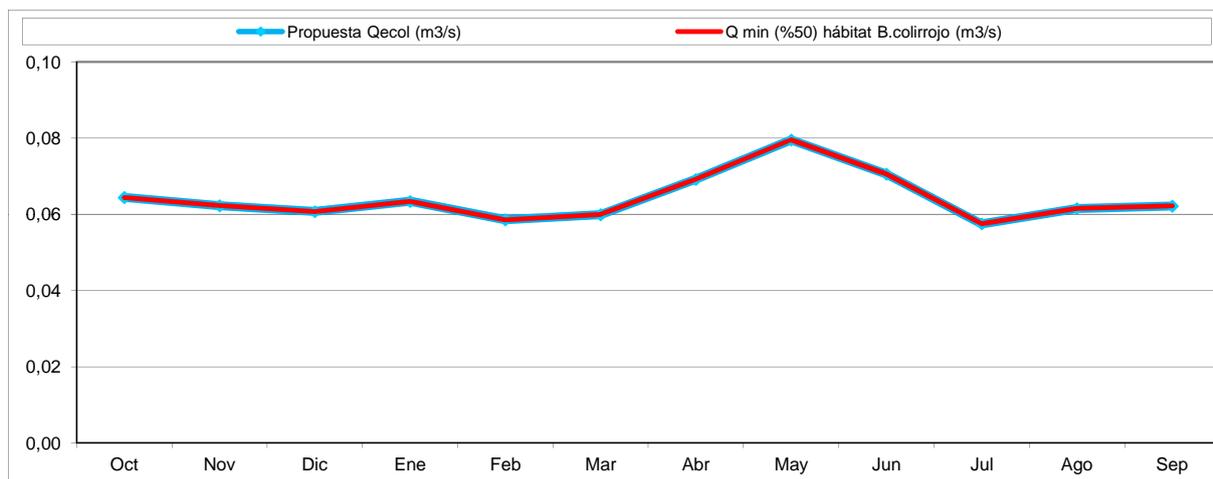
Caudal (m ³ /s)	Adulto
Q WUA max	0,270
Q 80% WUA max	0,159
Q 50% WUA max	0,058
Q 30% WUA max	< 0,020
Q 25% WUA max	< 0,020

Masa de agua: 346 - Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada
Localización: Alcaine (Teruel)
Fecha toma de datos: 27/07/2011-28/07/2011

Especie seleccionada: **B. COLIRROJO** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,058
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.colirrojo (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	0,799	1,120	0,064	0,064
Nov	0,722	1,083	0,062	0,062
Dic	0,669	1,056	0,061	0,061
Ene	0,762	1,102	0,063	0,063
Feb	0,600	1,018	0,059	0,059
Mar	0,644	1,042	0,060	0,060
Abr	0,990	1,203	0,069	0,069
May	1,504	1,383	0,080	0,080
Jun	1,051	1,227	0,071	0,071
Jul	0,569	1,000	0,058	0,058
Ago	0,697	1,070	0,062	0,062
Sep	0,719	1,081	0,062	0,062



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 190 (Flumen en Quicena)

Río:	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	
Estación:	0162	
Fecha	23-07-08	
Localidad:	Loporzano	
UTM central del tramo:	X 720417	Y 4670566

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2
Usos de las laderas: Forestal

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo sinuoso. El sustrato está formado fundamentalmente por cantos y roca madre. El mesohábitat que predomina es la tabla, con algunas pozas. La vegetación de ribera tiene un ancho de unos 2 metros en cada orilla, en la derecha se junta con la vegetación de ladera.

Caudal medido (m3/s): 0,568 **2º Caudal:** 0,012 **Calidad Q:** Regular

Orientación del cauce: Sureste **Estabilidad del lecho:** Baja

Longitud del tramo (m): 60 **Ancho del tramo (m):** 3

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	0	20	50	30	100

Relación rápidos/lentos: 0,25

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	35,00	5,00	35,00	15,00	0,00	10,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	2 m	2 m
Longitud cubierta por vegetación:	30 %	50 %

Especies Dominantes: Populus nigra, Rosa sp, Rubus sp

Especies Acompañantes: Cornus sanguinea, Fraxinus angustifolia, Phragmites australis

Especies Ocasionales: Salix fragilis ssp neotricha, Salix purpurea

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Chondrostoma miegii

Especies presentes: Barbus Haasi Chondrostoma miegii

Origen de los datos: CHEbro

V. FOTOS DEL TRAMO



II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	282,610	282,420

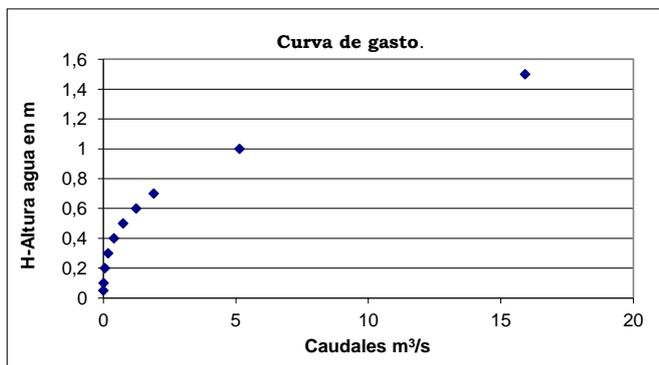
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
23/07/2008	0,570
04/12/2008	0,012

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	0,103
b	1,221



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	287,05	254,38	123,99
80% APU max	229,64	203,51	99,19
50% APU max	143,52	127,19	61,99
30% APU max	86,11	76,31	37,20
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	0,20		
Qmax	0,60	0,60	0,60
Q 80 %	0,40	0,40	0,20
Q 50 %	0,20	0,10	0,10
Q 30 %	0,10	0,05	0,05

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,6 Alevines + 0,4 Adultos
Q por pte	0,20	0,20
VALORES DE APU m/m		
APU max	267,45	189,21
80% APU max	213,96	151,37
50% APU max	133,72	94,61
30% APU max	80,23	56,76
CAUDALES m³/s		
Qmax	0,60	0,60
Q 80 % APUmax	0,40	0,30
Q 50 % APUmax	0,20	0,10
Q 30 % APUmax	0,05	0,05

Qmax adulto, juvenil, alevín, periodo húmedo y seco, percentil 25: 0,60 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

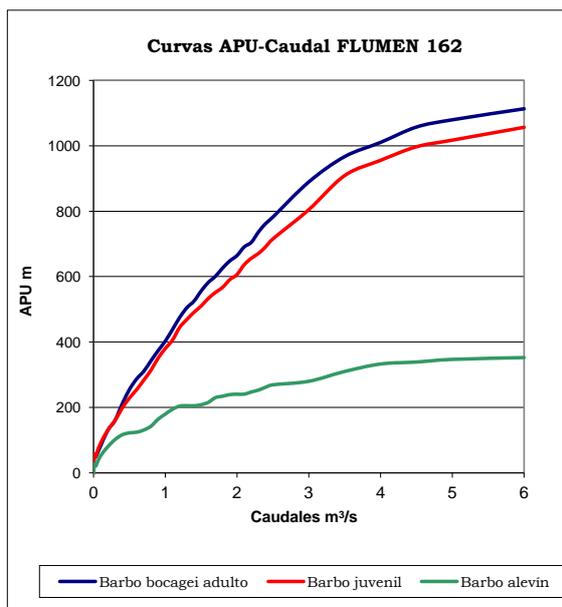


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

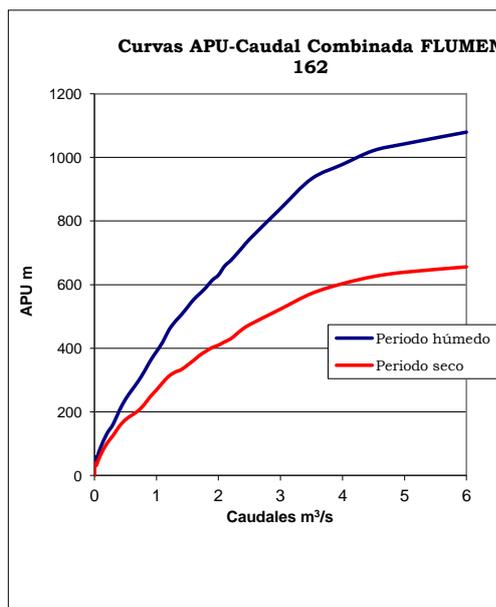


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

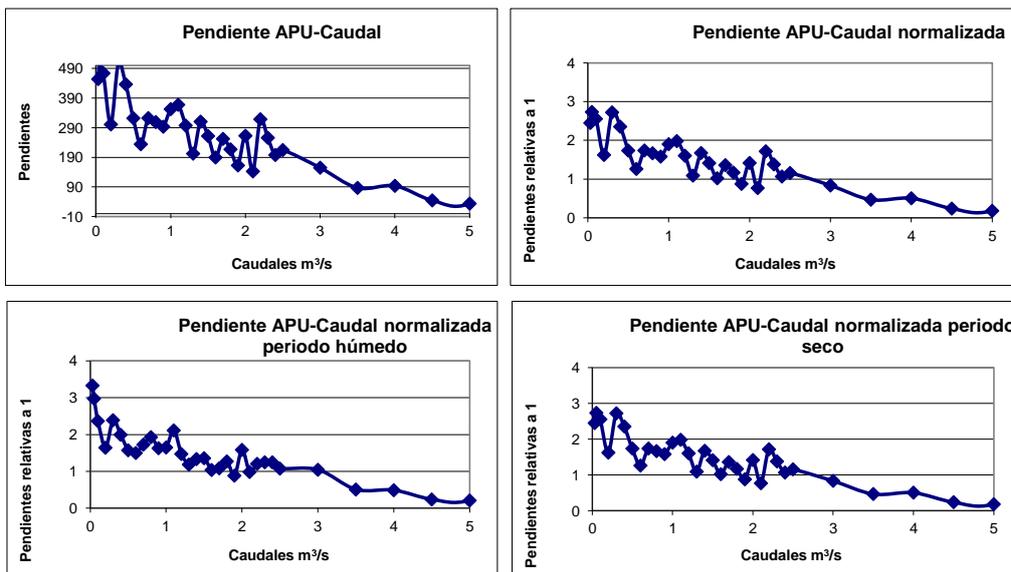


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

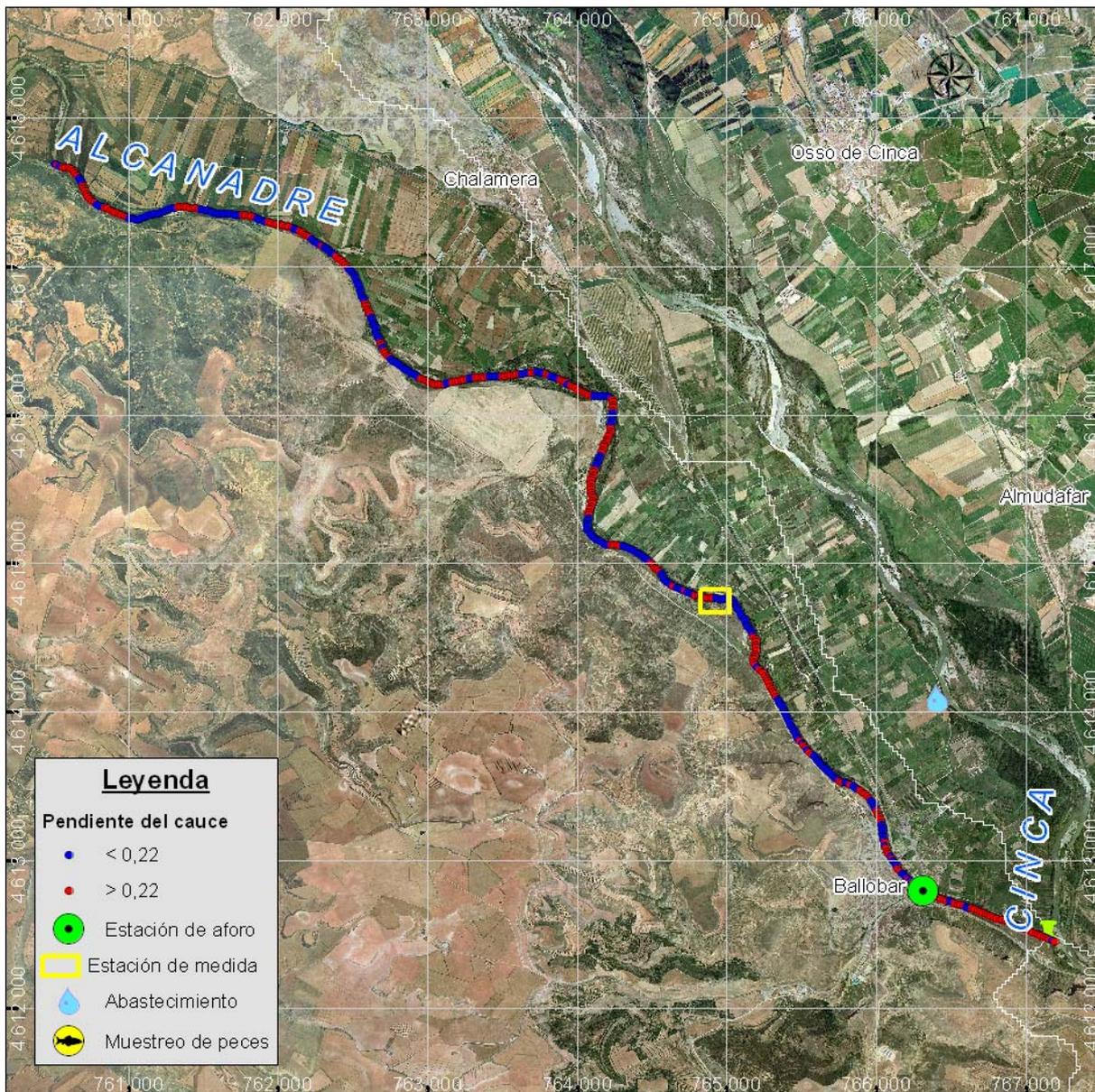
Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
0,39	160,41	59,98	125,32	66,23
0,22	130,92	48,95	100,33	53,02

Estación 193 (Alcanadre en Ballobar)

3.3.- 193 RÍO ALCANADRE EN BALLOBAR

El río Alcanadre tiene una longitud total de unos 148 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de 3.421 km² que se encuentra totalmente enmarcada en la provincia de Huesca. El río nace en la Sierra de Galardón y desemboca en la margen derecha del río Cinca.



Tramo analizado en el río Acanadre.

La precipitación media de la cuenca para el periodo 1930-2003 es 540 mm/año, variando entre 970 mm/año en el norte y 367 mm/año en el sur. Las precipitaciones más abundantes se producen en primavera y otoño y las menores en invierno y verano (régimen mediterráneo con cierta continentalización). La evapotranspiración media adopta valores de 650 mm/año en cabecera y 800 mm/año en desembocadura.

La aportación total en régimen natural se estima en unos 9,42 m³/s. El régimen hidrológico real queda registrado en la estación de aforo 193 (Alcanadre en Ballobar). En caudal medio en este punto, durante los 12 años hidrológicos registrados (desde el año 1989/90 hasta el año 2001/02) es 13,0 m³/s, que supone una aportación media anual de 408 hm³/año. El caudal en el tramo de río muestreado sufre un aumento con respecto al que presentaría en régimen natural debido a los retornos de riego.

El tramo de río estudiado discurre sobre depósitos aluviales cuaternarios que se sitúan de forma discordante sobre el material terciario. Dicho material se compone de unidades formadas por areniscas, arcillas, yesos y calizas del Oligoceno, que se disponen de forma subhorizontal.

El muestreo se ha realizado en el tramo final del río, justo antes de su desembocadura (en las proximidades de Ballobar). En esta zona el río discurre describiendo una trayectoria meandriforme por un valle amplio con dirección NO-SE y la cota se encuentra en torno a 133 metros sobre el nivel del mar.

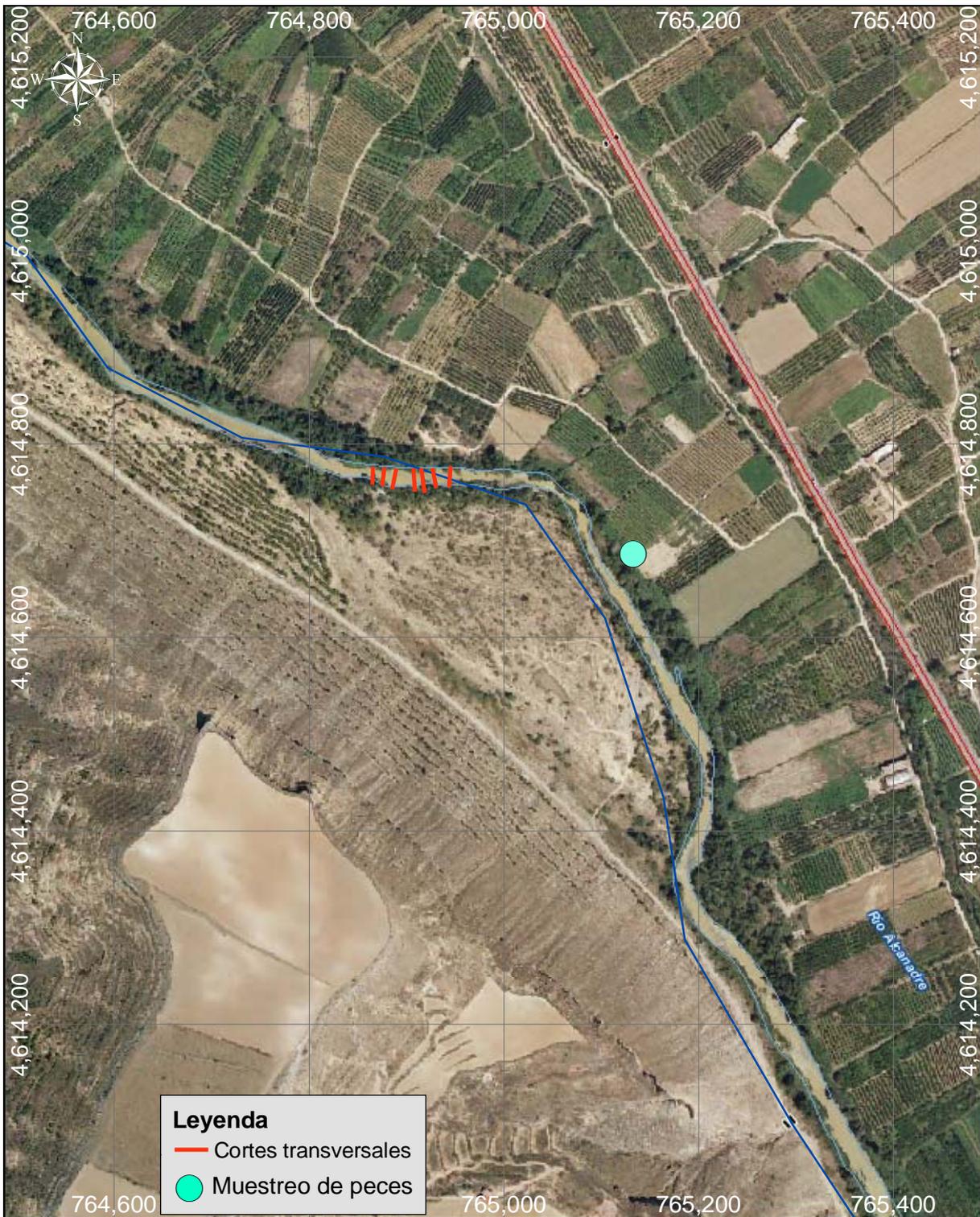
Se han muestreado unos 85 metros de río realizando un total de 7 cortes transversales al cauce. La corriente se clasifica como tipo B según la clasificación de Rosgen. El río discurre por un valle de baja pendiente, moderadamente encajado. Se caracteriza por presentar una corriente en tabla. El corte transversal situado aguas arriba atraviesa una barra central de gravas. El corte adyacente (aguas abajo) se sitúa en el talud de la barra anterior.

En la margen izquierda predominan los campos de árboles frutales. En el entorno de la derecha dominan los matorrales esclerófilos y las tierras de labor en secano. A lo largo del cauce existe una estrecha franja de vegetación ribereña.

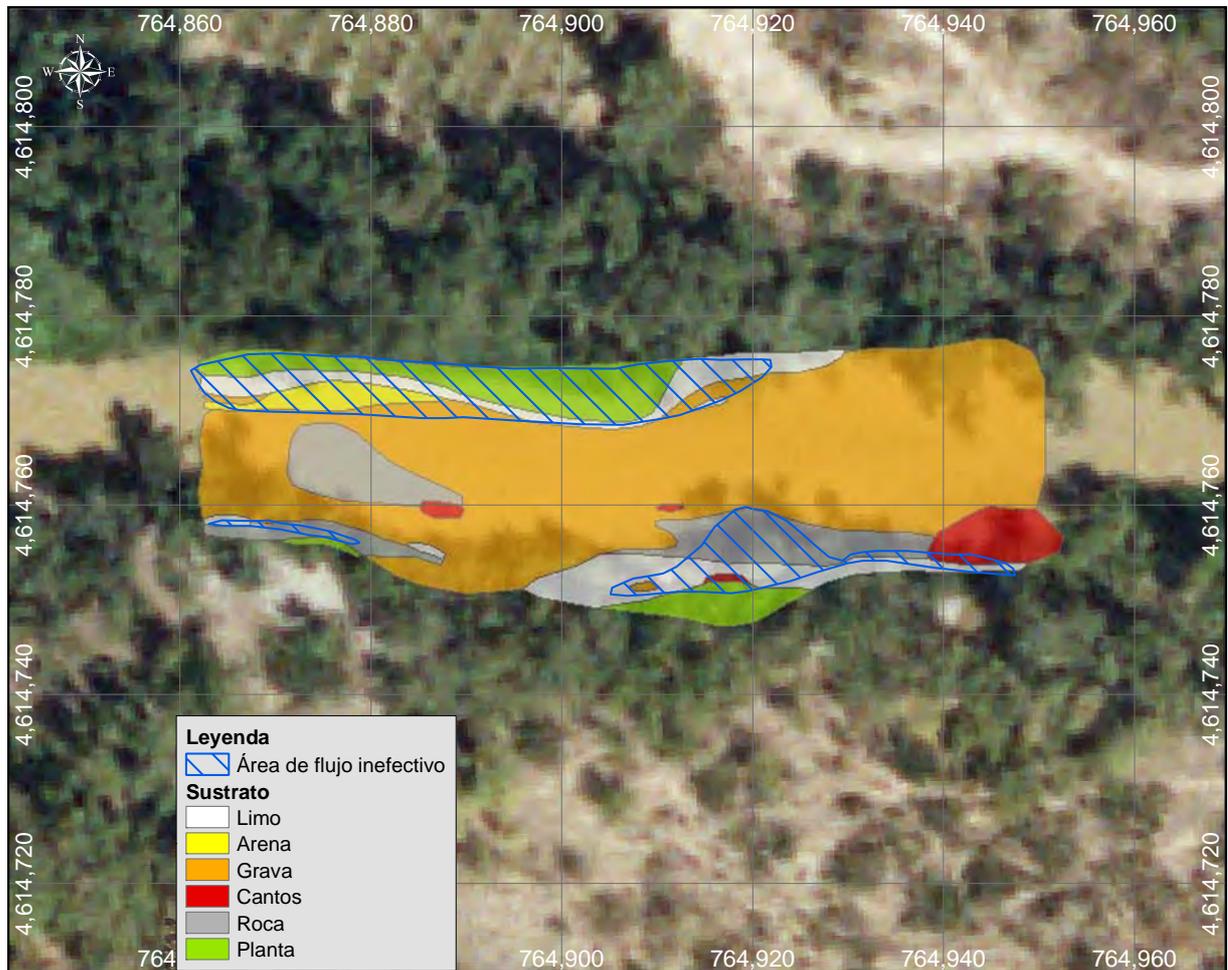
El tramo de río estudiado queda incluido dentro del LIC ES2410073 (ríos Cinca y Alcanadre).

El núcleo de población más próximo es Ballobar, que queda en la margen derecha del río justo antes de su desembocadura en el Cinca.

Las siguientes figuras muestran la localización de los cortes transversales, el muestreo de peces más cercano, una cartografía del sustrato y la situación de las áreas de flujo inefectivo.



Río Alcanadre



Río Alcanadre. Cartografía del sustrato y situación de las áreas de flujo inefectivo.

En la siguiente tabla se muestran las estaciones de muestreo de peces más próximas al área de estudio, aunque se han considerado muestreos localizados hasta 75 kilómetros aguas arriba. Las especies de peces que se han seleccionado para el estudio son barbo, madrilla, bagre, lobo de río y pez fraile.

Estación	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
141	Lascellas	Huesca	75	Barbus Graellsii	Barbo
				Barbus Haasi	Barbo colirrojo
S/N	Pertusa	Huesca	65	Barbus Graellsii	Barbo
				Barbus Haasi	Barbo colirrojo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Gobio Gobio	Gobio
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
S/N	Puente de Venta Ballerías	Huesca	55	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Gobio Gobio	Gobio
				Leuciscus Cephalus	Bagre
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
143	Sariñena	Huesca	40	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Cyprinus Carpio	Carpa
				Gobio Gobio	Gobio
				Leuciscus Cephalus	Bagre
S/N	Albalatillo	Huesca	35	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Gobio Gobio	Gobio
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
				Blenius Fluviatilis	Pez Fraile
S/N	Sena	Huesca	20	Alburnus Alburnus	Alburno
				Barbus Graellsii	Barbo
				Cyprinus Carpio	Carpa
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Gobio Gobio	Gobio
				Leuciscus Cephalus	Bagre
				Gambusia holbrooki	Gambusia
144	Ontiñena	Huesca	10	Barbus Graellsii	Barbo
				Cyprinus Carpio	Carpa
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla



Río Alcanadre (Ballobar)



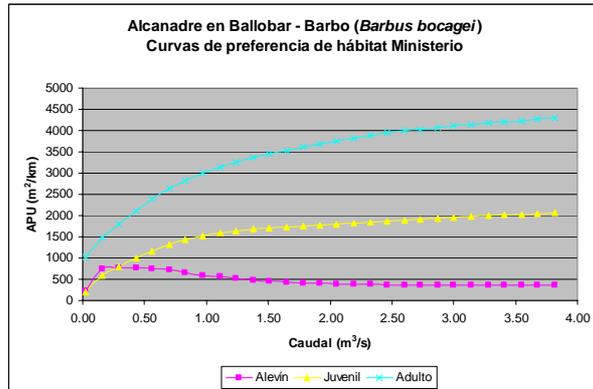
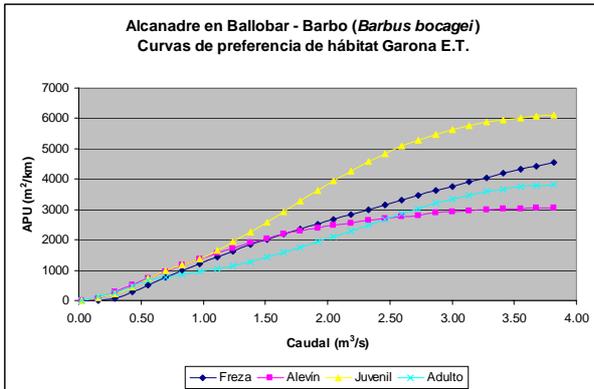
Río Alcanadre (Ballobar)



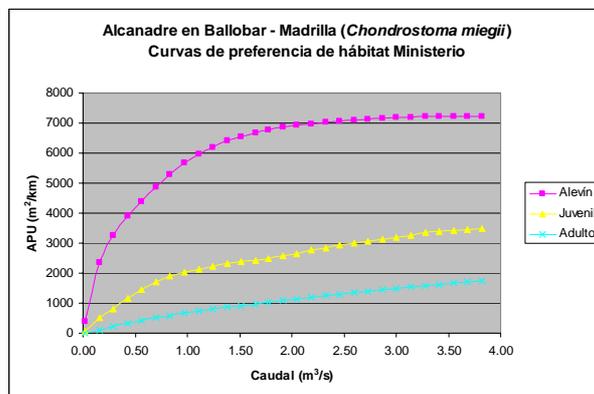
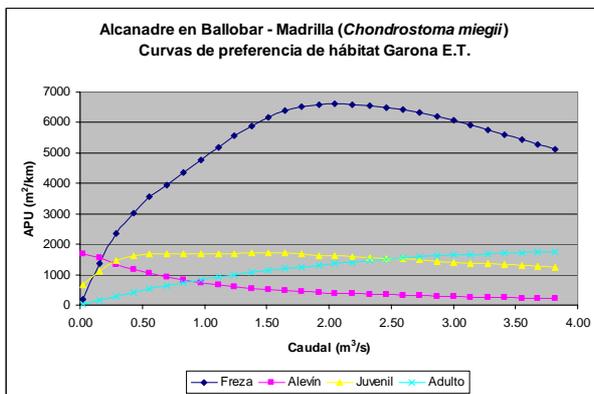
Río Alcanadre (Ballobar)

4.3.- 193 RÍO ALCANADRE EN BALLOBAR

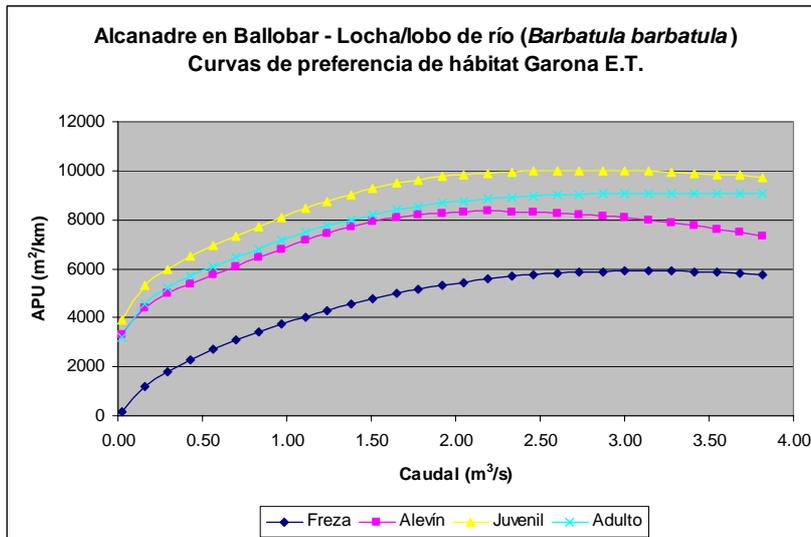
	BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)							
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	2.88	1.71	1.07	0.92				
Alevín	2.00	1.08	0.68	0.59	0.12	0.06	0.02	0.02
Juvenil	2.48	1.69	1.19	1.05	1.26	0.54	0.18	0.13
Adulto	2.76	1.90	1.24	0.97	1.47	0.45	0.10	0.03



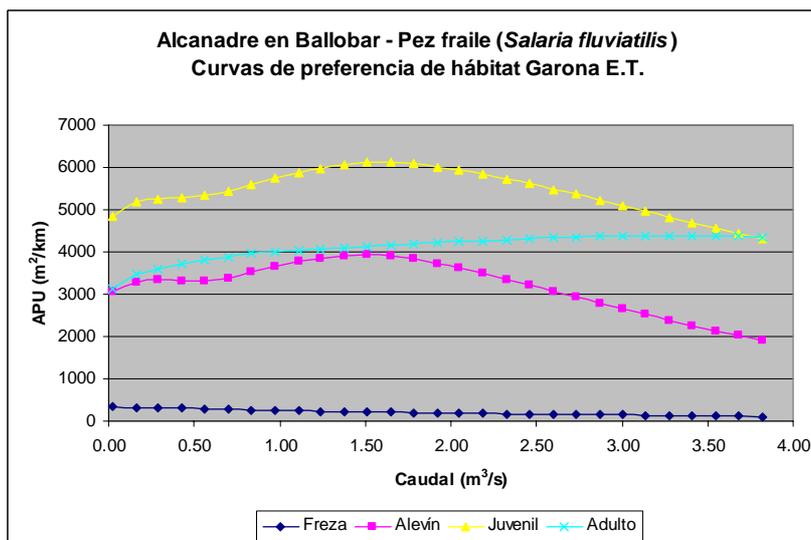
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.15	0.50	0.24	0.20				
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02	1.02	0.37	0.15	0.12
Juvenil	0.26	0.08	0.02	0.02	2.24	0.72	0.38	0.31
Adulto	2.14	1.03	0.55	0.45	2.72	1.41	0.73	0.59



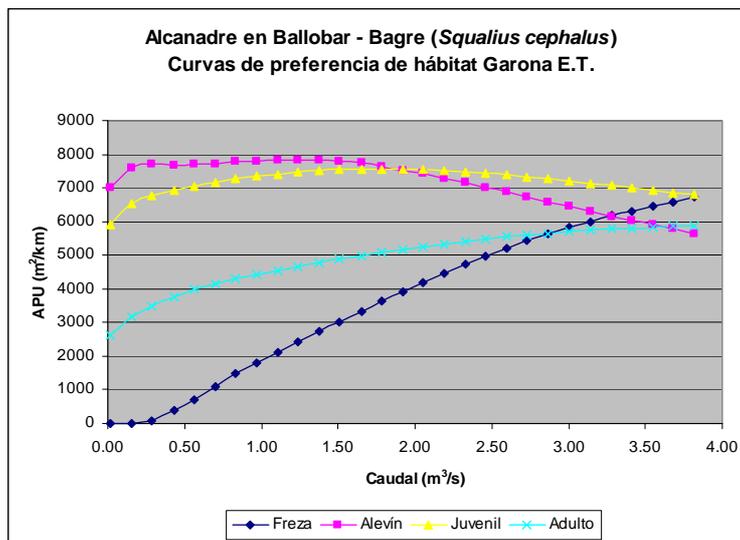
LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
	GARONA E.T.			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.48	0.65	0.29	0.22
Alevín	0.91	0.13	0.02	0.02
Juvenil	0.94	0.13	0.02	0.02
Adulto	1.02	0.16	0.02	0.02



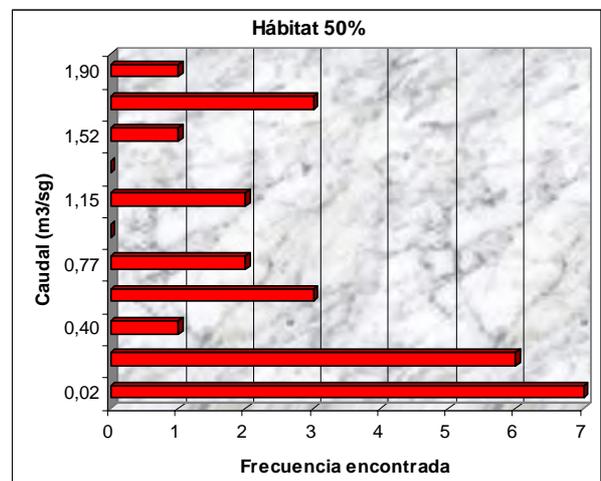
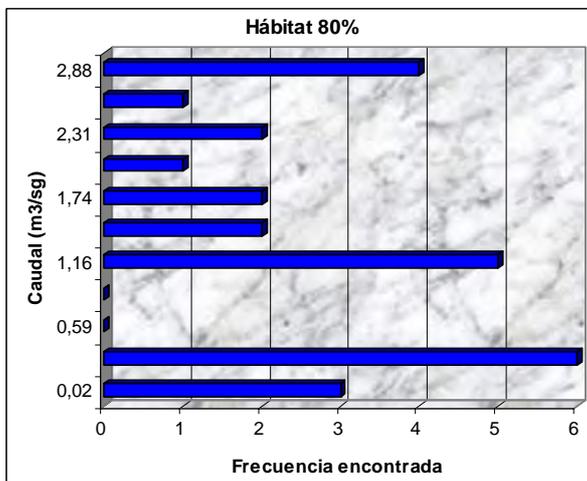
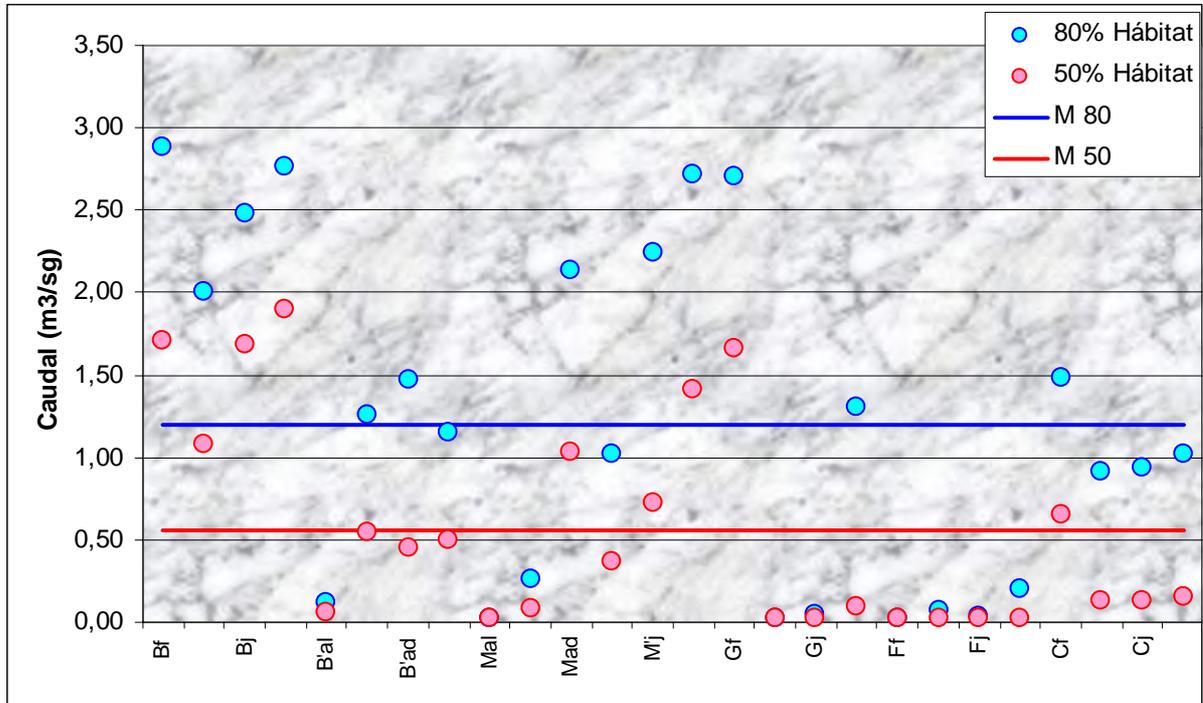
PEZ FRAILE (<i>Salaria fluviatilis</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.02	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.07	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.04	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.20	0.02	0.02	0.02



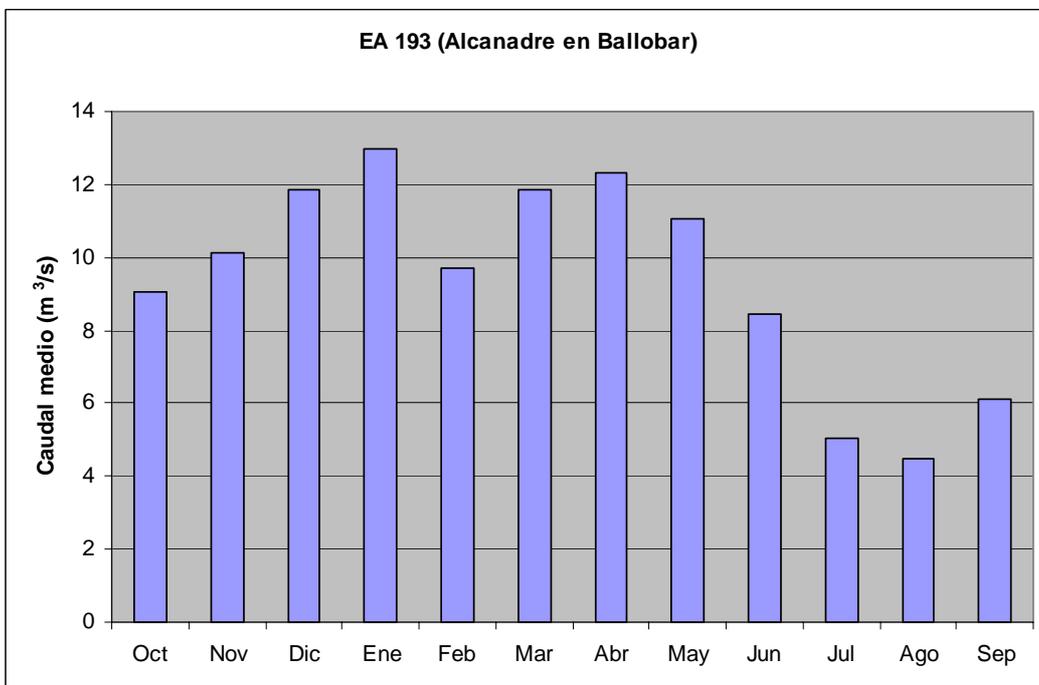
BAGRE (<i>Squalius cephalus</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	2.70	1.66	1.06	0.91
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.05	0.02	0.02	0.02
Adulto	1.30	0.10	0.02	0.02



4.6.3.- 193 RÍO ALCANADRE EN BALLOBAR



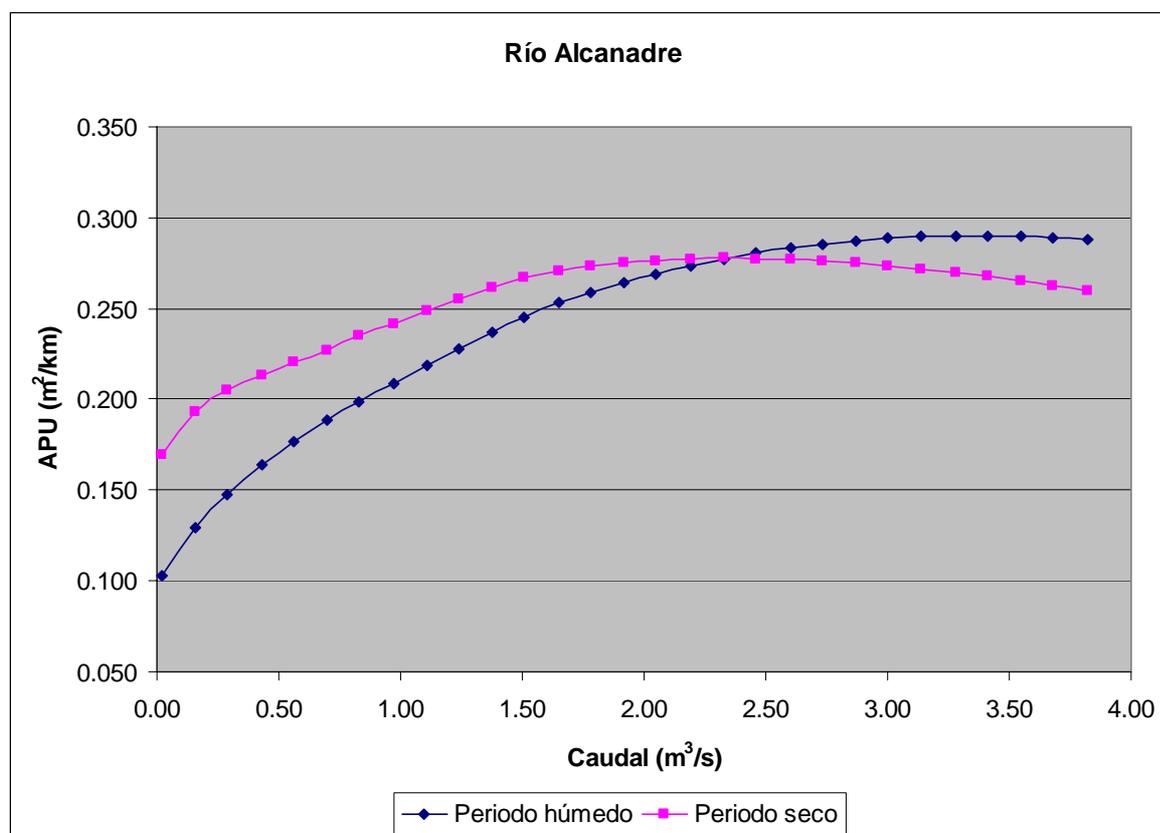
Para el río Alcanadre en Ballobar, los valores calculados oscilan desde un mínimo de 0,02 m³/s hasta valores superiores a los 2,5 m³/s, valores que se encuentran para diferentes estacios vitales de barbo, madrilla y bagre. Para garantías del 50% del hábitat máximo, los valores más frecuentes se sitúan por debajo de 0,21 m³/s, pero la media de sus valores se sitúa en 0,56 m³/s. Para garantizar el 80% del hábitat, el valor medio obtenido es de 1,2 m³/s, valor coincidente con uno de los tres máximos de frecuencia que muestra la distribución de valores. Otros dos máximos se localizan en torno a 0,3 y a 2,6 m³/s.



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ALCANADRE	1.27	1.31	1.38	1.43	1.29	1.38	1.40	1.35	1.24	1.04	1.00	1.11

4.7.3.- ESTACIÓN DE AFOROS 193 (RÍO ALCANADRE EN BALLOBAR)

Se han combinado las curvas APU/Q de todas las especies de peces presentes en el tramo de río (barbo, madrilla, locha, bagre y pez fraile) para obtener curvas correspondientes a los periodos húmedo y seco, teniendo en cuenta los estadios correspondientes. Se representan en la siguiente figura.



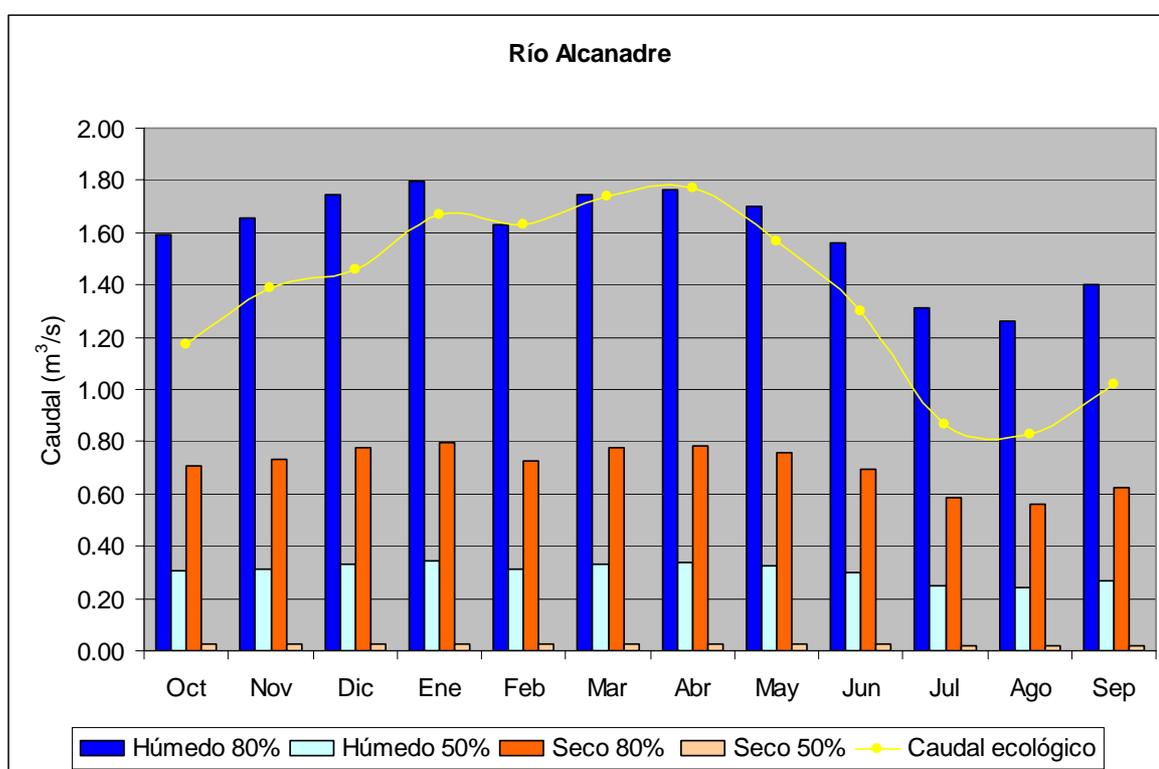
Curvas APU/Q obtenidas para los periodos seco y húmedo

De este gráfico se han obtenido los caudales que garantizan el 50 y el 80% de ambos periodos, y a estos valores se les ha aplicado el factor de modulación correspondiente, para obtener unos regímenes anuales que serán tenidos en cuenta como referencia.

En función del caudal circulante, de la gráfica APU/Q se extrae un valor de caudal de 0,83 m³/s, que garantiza en torno a un 70% del APU máximo en el periodo húmedo. Este caudal se le asigna al mes de agosto que es el que presenta menor caudal medio en régimen natural. En el resto de los meses el caudal se determina en función de la disponibilidad de agua, teniendo como referencia el régimen obtenido al aplicar el factor de modulación al caudal que garantiza el 80% del APU máximo durante el periodo húmedo.

En la siguiente tabla se muestran los caudales ecológicos establecidos y el porcentaje de hábitat potencial útil máximo que garantizan en cada caso.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	1.18	1.39	1.47	1.67	1.63	1.74	1.77	1.58	1.31	0.87	0.85	1.02
APU Húmedo	0.22	0.24	0.24	0.25	0.25	0.26	0.26	0.25	0.23	0.20	0.20	0.21
% APU Húmedo	75.89	82.79	82.79	86.24	86.24	89.69	89.69	86.24	79.34	68.99	68.99	72.44
APU Seco	0.25	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.24	0.24	0.24
% APU Seco	90.09	93.69	97.29	97.29	97.29	97.29	97.29	97.29	93.69	86.48	86.48	86.48



Estación 252 (Noguera Pallaresa en Escalo)

3.3.- 252 RÍO NOGUERA PALLARESA EN ESCALÉS (FECHA DE MUESTREO: 21/07/2011)

El río Noguera Pallaresa nace en los Pirineos y discurre por la provincia de Lérida, recorriendo algo más de 140 km hasta su desembocadura en la margen derecha del río Segre. Presenta una cuenca hidrográfica de unos 2.807 km². El río presenta una dirección general norte-sur.

La precipitación media de la cuenca del río Noguera Pallaresa varía entre los 1100 mm/año en la cabecera del río Flamisell y los 330 mm/año en la desembocadura. En otoño y primavera se producen las precipitaciones más abundantes y invierno y verano las menos abundantes.

La evapotranspiración media adopta valores de 500 mm/año en cabecera y superiores a 700 mm/año en desembocadura.

Si el río presentase un régimen natural se estima que el recurso hídrico medio del río a su paso por la estación 252 (Noguera Pallaresa en Escalés) sería del orden de 317 hm³/año (1940-2006). El máximo caudal medio mensual se presentaría en junio y el mínimo en febrero. El régimen hidrológico natural de la cuenca responde a un comportamiento de tipo nivopluvial.

El régimen real se establece a partir de los datos recogidos en las estaciones de aforo. La estación más próxima al tramo de río muestreado es la EA 252 (Noguera Pallaresa en Escalés), situada a menos de 1 km aguas arriba del tramo. Presenta una cuenca vertiente de 450 km². El caudal medio registrado en el periodo 1980/2002 es de 331,17 hm³/año.

La construcción de los embalses de Tremp o Talarn, Terradets y Camarasa, así como la utilización para usos hidroeléctricos de diversos embalses localizados en las cabeceras de los ríos Noguera Pallaresa y Flamisell han variado de forma sustancial el régimen hídrico original de dichos cauces. A nivel diario, el régimen del río Noguera Pallaresa presenta una oscilación semanal debido a las prácticas hidroeléctricas. También existe una modulación horaria definida por los criterios de explotación hidroeléctrica.

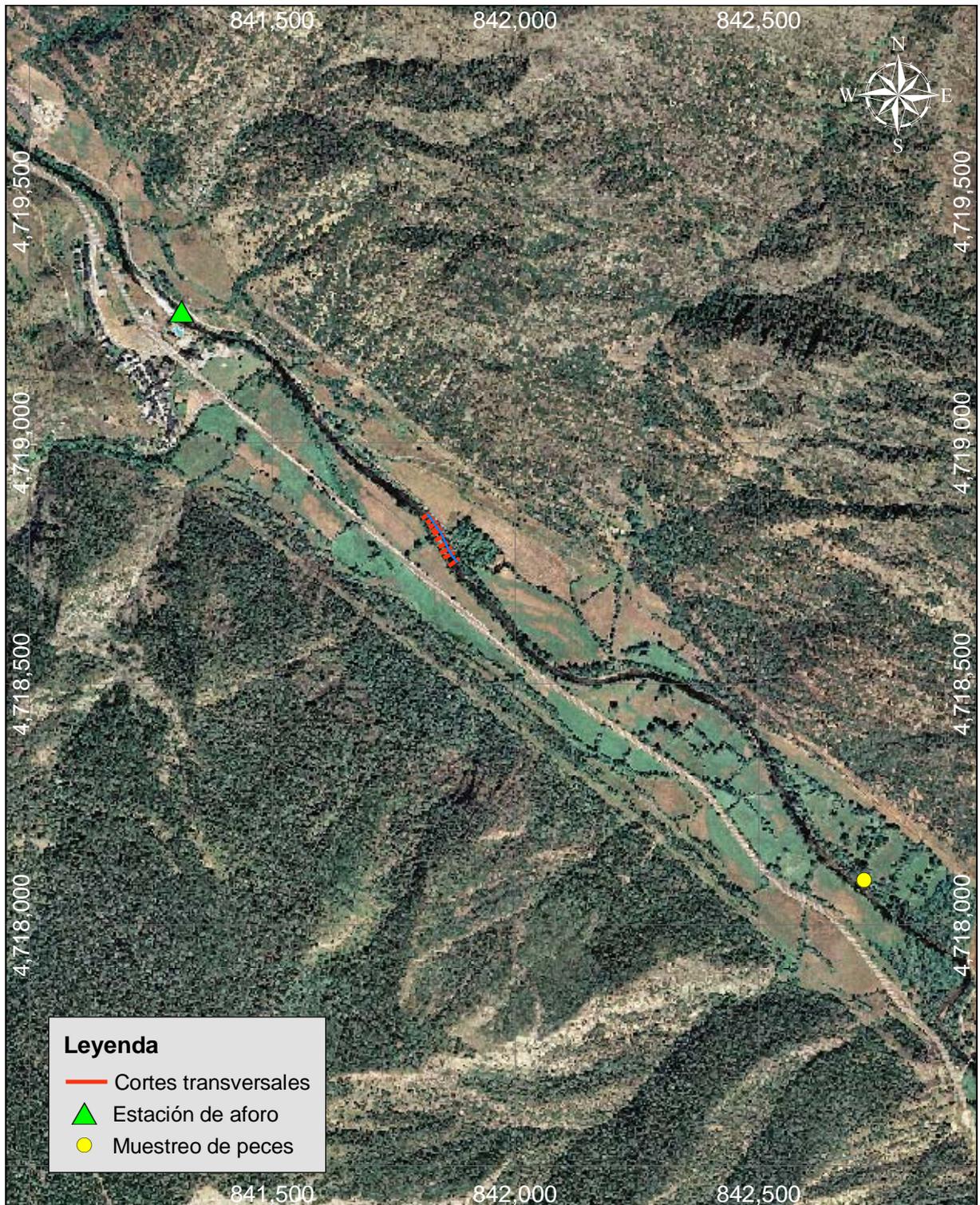
El tramo de río estudiado, que presenta una longitud de unos 10,5 km, se encuentra entre la afluencia de los ríos Espot (por la margen derecha) y Noguera de Cardos (por la margen izquierda).

La cuenca del río Noguera Pallaresa pertenece al dominio pirenaico del Sinclinal de Tremp. El tramo en el que se ha realizado el muestreo se localiza en la zona axial, donde afloran series sedimentarias paleozoicas (areniscas, grauvacas, conglomerados, calizas marmóreas, dolomías y pizarras) junto con rocas plutónicas (granitos).

El río discurre moderadamente encajado en un valle estrecho en el que la llanura aluvial alcanza un máximo de unos 300 m en el tramo de río estudiado. La corriente es de tipo C según la clasificación de Rosgen. Presenta una sinuosidad media en la primera mitad del tramo y más alta en la segunda mitad. En el cauce existe una sucesión de rápidos y pozas y

zonas con corriente en tabla. En total se han realizado 10 cortes transversales a lo largo de unos 115 m de cauce caracterizados por presentar una corriente en tabla.

En ambas márgenes del tramo de río estudiado existen áreas delimitadas como LIC y ZEPA ES5130003 (Alt Pallars). A lo largo de todo el tramo existe una franja de vegetación riparia. Al final del tramo, en el punto de confluencia con el río Noguera de Cardós, se encuentra el núcleo de población de Llavorsi.



Estación de muestreo en el río Noguera Pallaresa



Río Noguera Pallaresa. Cartografía de sustrato.

A continuación se presentan las estaciones de muestreo de peces más cercanas al tramo de río muestreado.

Las estaciones que se agrupan en la siguiente tabla fueron realizadas en julio de 1996.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 343310 Y: 4727298 (Huso: 31T)	Altaneu	Lérida	19	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 353146 Y: 4706595 (Huso: 31T)	Llavorsi	Lérida	8	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 346239 Y: 4697131 (Huso: 31T)	Sort	Lérida	22	-	-
X: 327175 Y: 4670766 (Huso: 31T)	Talarn	Lérida	63	<i>Squalius cephalus</i>	Bagre
				<i>Blenius Fluviatilis</i>	Pez Fraile
				<i>Chondrostoma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cyprinus Carpio</i>	Carpa
				<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río

Tabla 6: Red de Variables Ambientales de la CHE, 1996.

Las estaciones que se muestran a continuación se encuentran en el inventario de peces realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad de Barcelona, concretamente las pescas se realizaron en 2003. En la siguiente tabla se detalla la localización de las estaciones, la distancia al área de estudio y las especies de peces reconocidas.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 352519 Y: 4706954 (Huso: 31T)	Llavorsí	Lérida	9	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 326545 Y: 4671527 (Huso: 31T)	Tremp	Lérida	63	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Phoxinus bigerri</i>	Piscardo
				<i>Salaria fluviatilis</i>	Pez fraile
X: 349971 Y: 4711265 (Huso: 31T)	Escalés	Lérida	1	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 345932 Y: 4695363 (Huso: 31T)	Ribera de Montardit	Lérida	25	<i>Phoxinus bigerri</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha común

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 352519 Y: 4706954 (Huso: 31T)	Llavorsí	Lérida	9	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 344468 Y: 4729644 (Huso: 31T)	Alòs d'Isil	Lérida	21	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 340192 Y: 4686347 (Huso: 31T)	Bresca	Lérida	38	<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 332980 Y: 4679477 (Huso: 31T)	La Pobla de Segur	Lérida	50	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 333930 Y: 4733632 (Huso: 31T)	Beret	Lérida	41	<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
X: 326688 Y: 4666941 (Huso: 31T)	Gavet de la Conca	Lérida	65	<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salaria fluviatilis</i>	Pez fraile

Tabla 7: Inventario de peces realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad Autónoma de Barcelona.

En el estudio “Seguimiento de la ictiofauna continental en España” se realizaron pescas en 2009 y 2010 aguas abajo del tramo de río muestreado.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 340750 Y: 4687807 (HUSO: 31T)	Gerri de la Sal	Lérida	35	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo

Tabla 8: “Seguimiento de la ictiofauna continental en España”, 2009 y 2010.

En este último estudio se confirmó la presencia de tres especies autóctonas: el piscardo (*Phoxinus phoxinus*), la trucha común (*Salmo trutta*) y el barbo colirrojo (*Barbus haasi*). En la campaña de 2010 el río mostró más caudal y sobre todo una mayor velocidad de la corriente,

lo que dificultó la pesca. Seguramente este hecho influyó en los resultados obtenidos (menores niveles de captura, menores densidades). Todos los ejemplares mostraron un buen estado sanitario.

Las especies de peces que se han seleccionado para el estudio son trucha, bagre, pez fraile, madrilla, lobo de río y barbo.

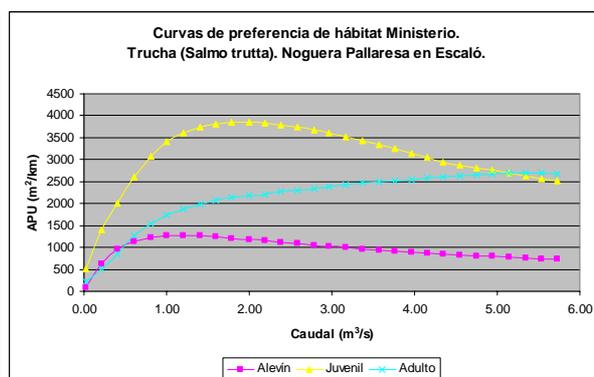
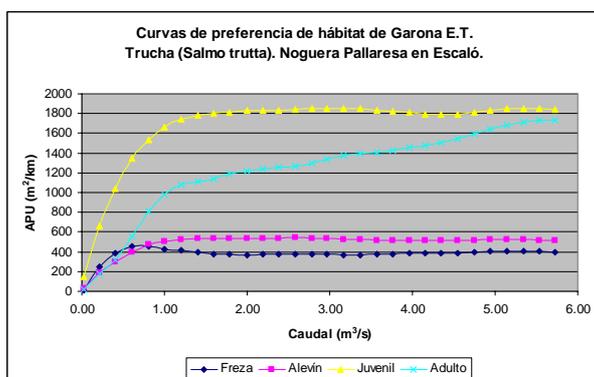




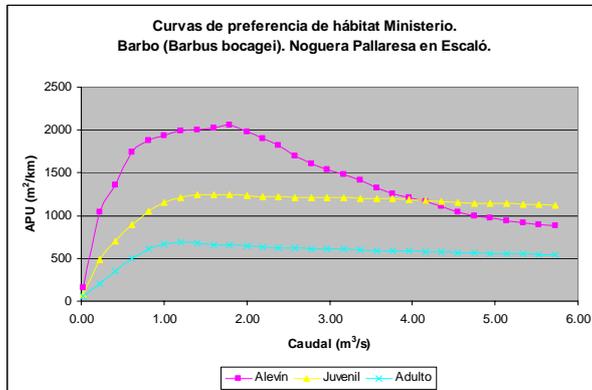
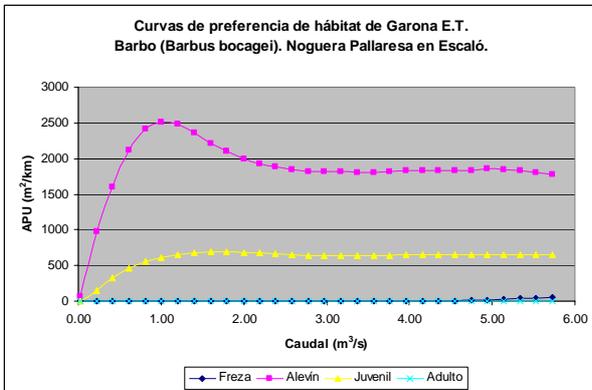
Río Noguera Pallaresa

4.3.- 252 RÍO NOGUERA PALLARESA EN ESCALÉS

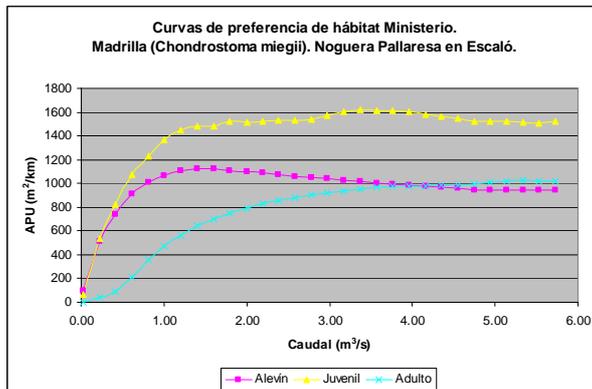
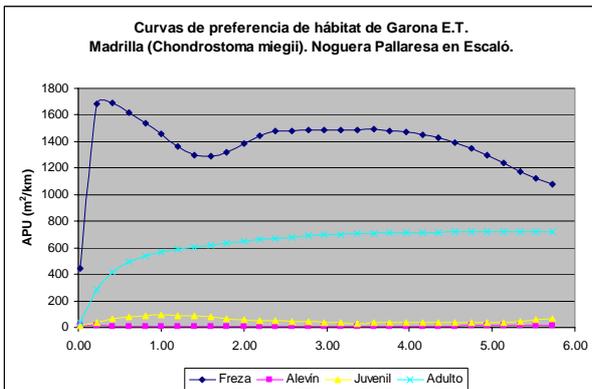
	TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)							
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.37	0.2	0.12	0.11				
Alevín	0.7	0.36	0.19	0.16	0.47	0.23	0.13	0.11
Juvenil	0.75	0.35	0.18	0.14	0.82	0.39	0.16	0.12
Adulto	3.31	0.87	0.58	0.51	1.9	0.67	0.39	0.31



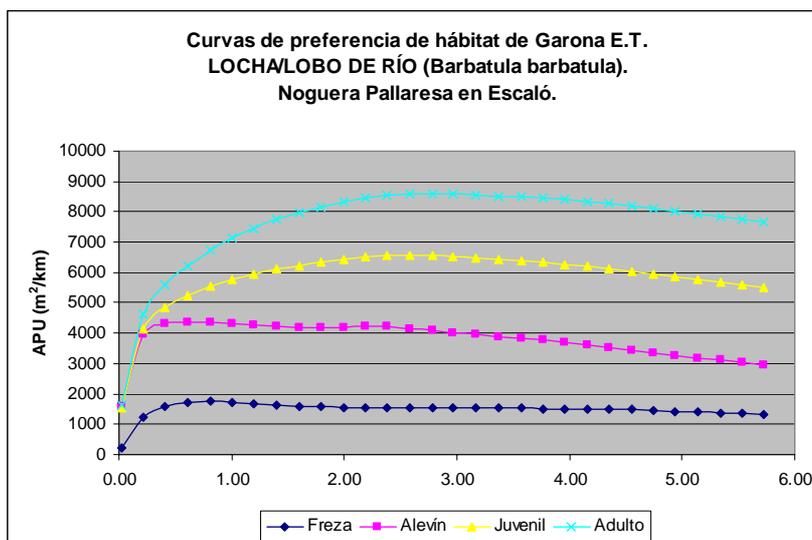
BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	5.5	5.18	4.9	4.82				
Alevín	0.57	0.31	0.17	0.14	0.56	0.22	0.12	0.1
Juvenil	0.81	0.44	0.28	0.24	0.74	0.34	0.16	0.13
Adulto	5.46	5	4.65	4.55	0.71	0.4	0.22	0.17



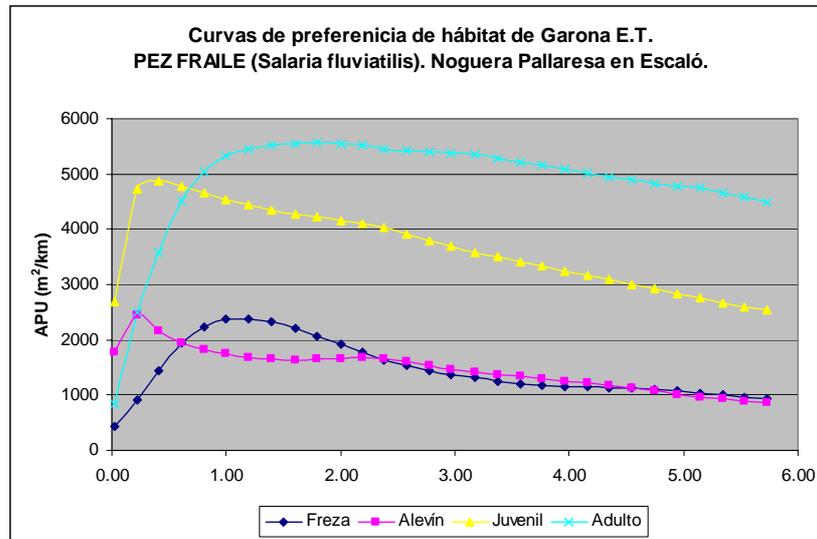
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.17	0.08	0.03	0.02				
Alevín	0.05	0.02	0.02	0.02	0.6	0.26	0.14	0.11
Juvenil	0.57	0.28	0.14	0.1	0.9	0.4	0.2	0.16
Adulto	1.09	0.33	0.16	0.13	2.13	1.08	0.74	0.67



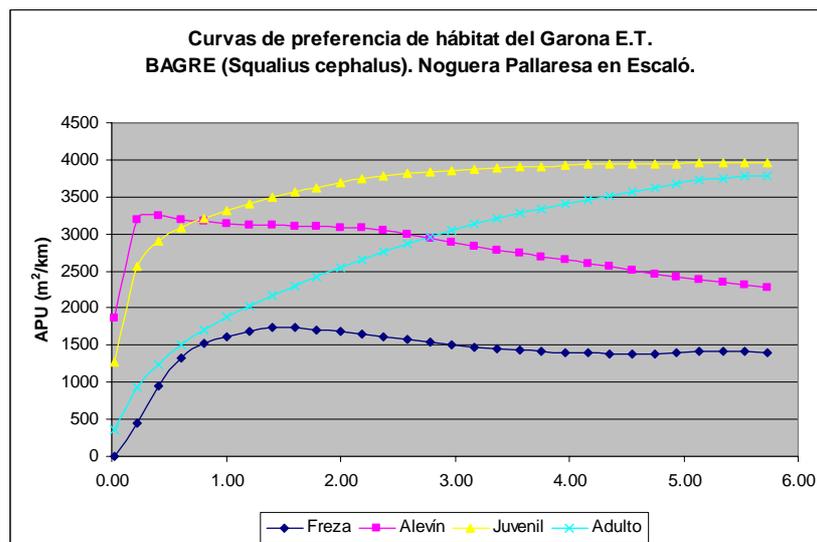
LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.3	0.15	0.08	0.06
Alevín	0.18	0.07	0.02	0.02
Juvenil	0.61	0.15	0.05	0.03
Adulto	0.88	0.2	0.08	0.06



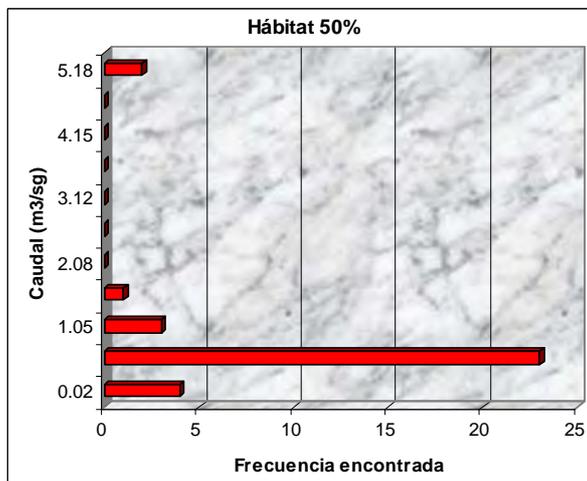
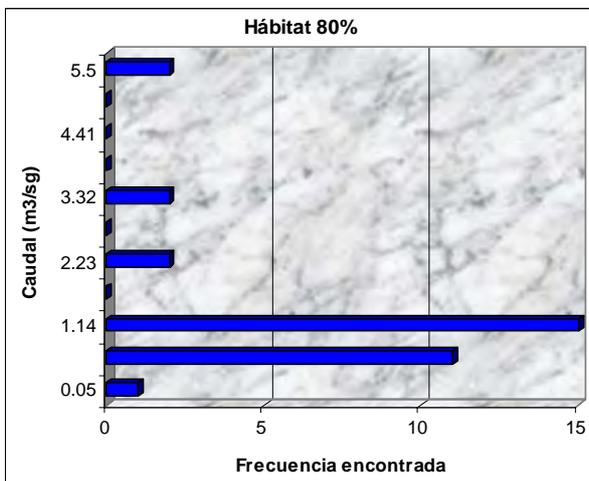
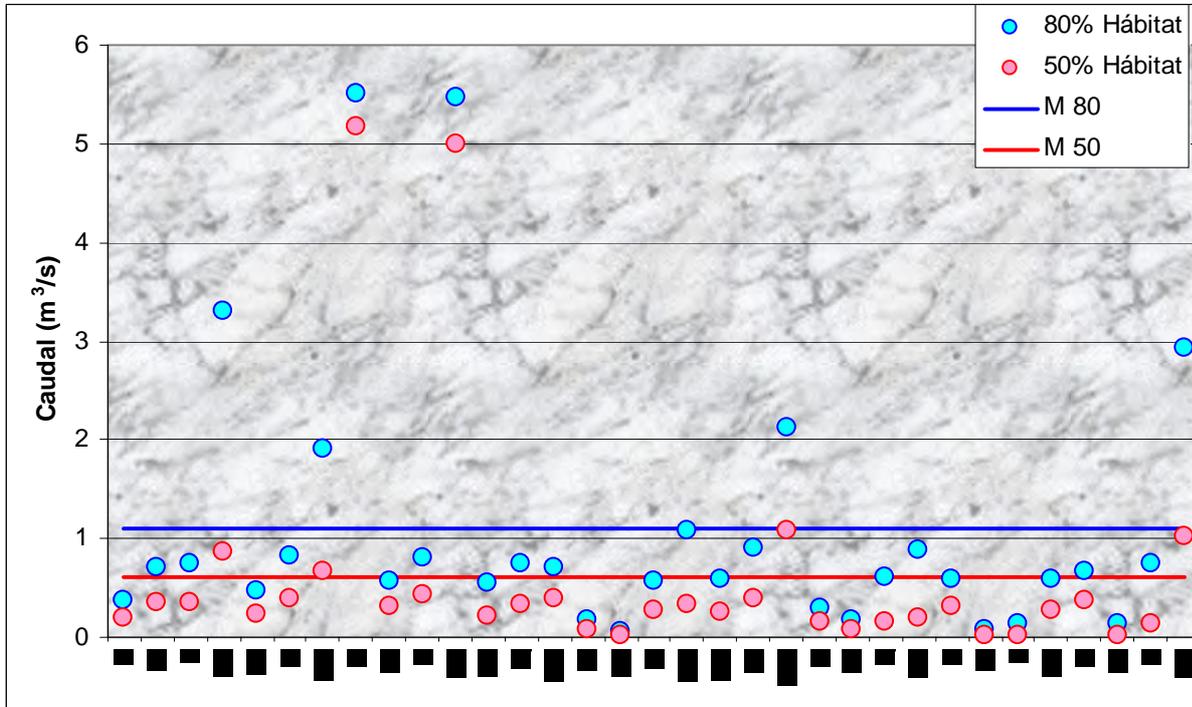
PEZ FRAILE (<i>Salaria fluviatilis</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.60	0.32	0.14	0.09
Alevín	0.07	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.14	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.60	0.27	0.12	0.09



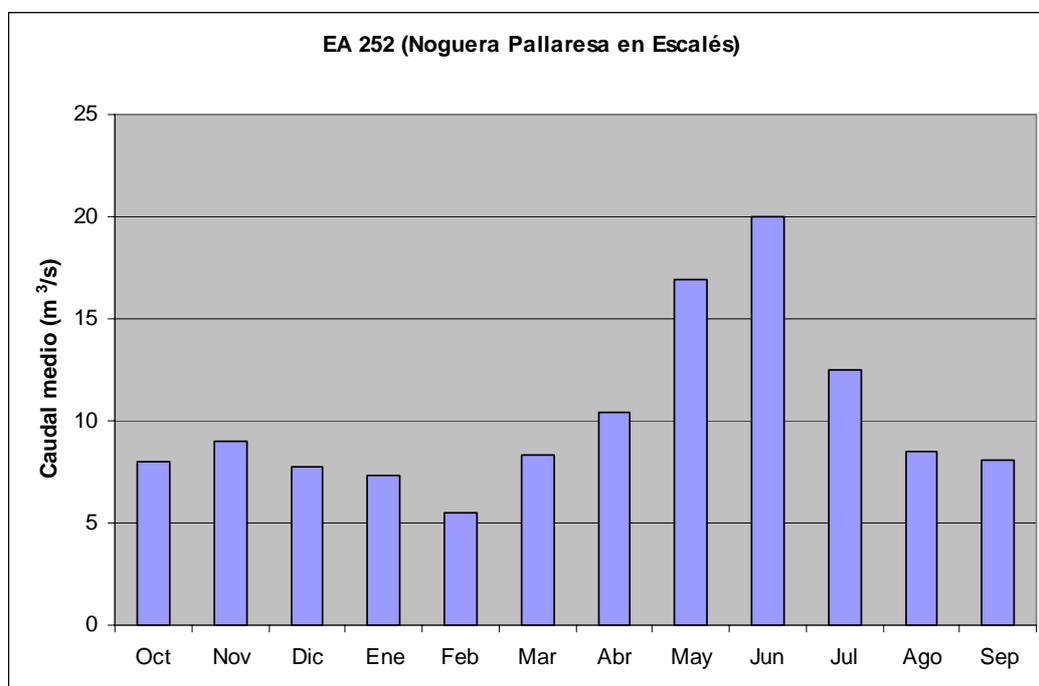
BAGRE (Squalius cephalus)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.67	0.38	0.24	0.21
Alevín	0.13	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.74	0.13	0.02	0.02
Adulto	2.94	1.02	0.35	0.23



4.6.3.- 252 RÍO NOGUERA PALLARES A EN ESCALÉS



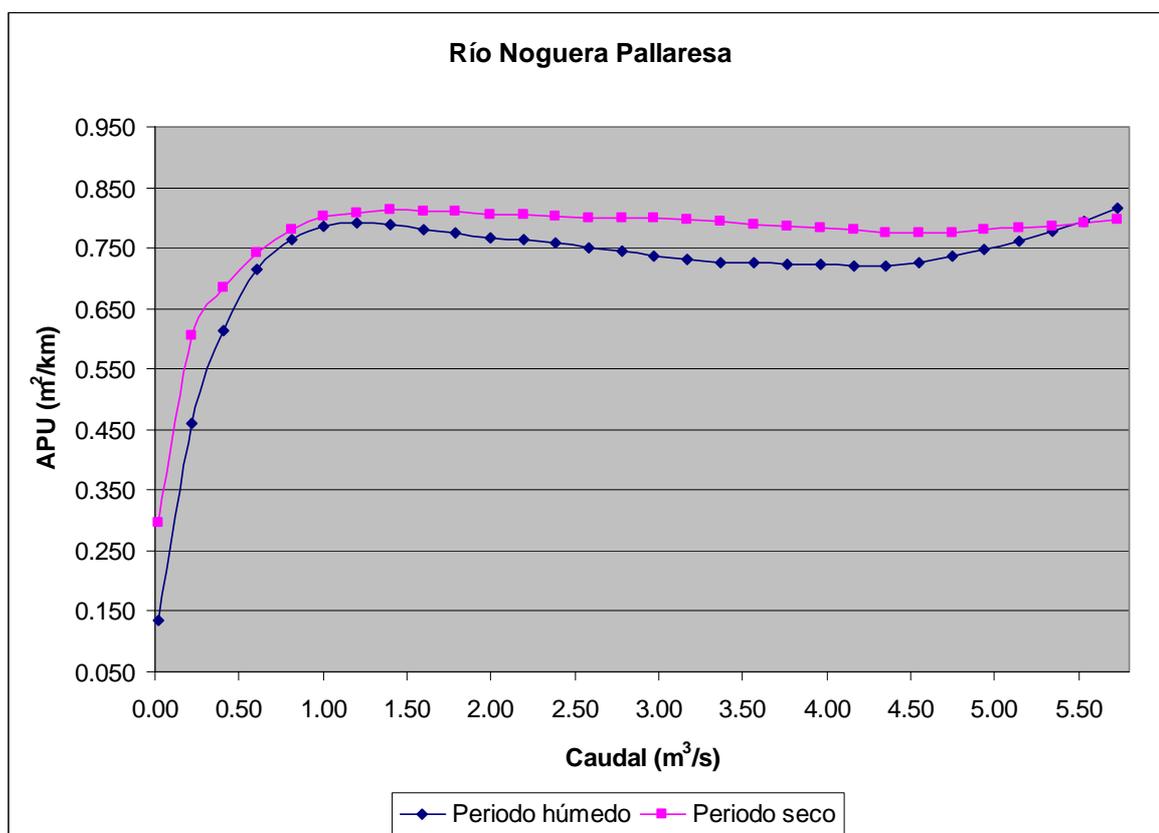
Para el río Noguera Pallaresa en Escalés, los valores calculados oscilan desde un mínimo de 0.02 m³/sg hasta un valor en torno a 5,5 m³/sg, que se encuentra para los estadios de freza y adulto de barbo. Para garantías del 50% del hábitat máximo, la media de sus valores se sitúa en 0,61 m³/sg y los valores más frecuentes se sitúan en el rango entre 0,02 y 0,54m³/sg. Para garantizar el 80% del hábitat, el valor medio obtenido es de 1,09 m³/sg. El valor máximo se encuentra en el rango 0,6-1,14 m³/sg , seguido del intervalo 0,06-0,6 m³/sg.



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
NOGUERA PALLARESA	1.13	1.18	1.12	1.1	1	1.15	1.24	1.45	1.53	1.31	1.15	1.14

4.7.3.- ESTACIÓN DE AFOROS 252 (RÍO NOGUERA PALLARESA EN ESCALÉS)

Se han combinado las curvas APU/Q de todas las especies de peces presentes en el río (trucha, bagre, pez fraile, madrilla, lobo de río y barbo) para obtener curvas correspondientes a los periodos húmedo y seco, teniendo en cuenta los estadios correspondientes. Se representan en la siguiente figura.



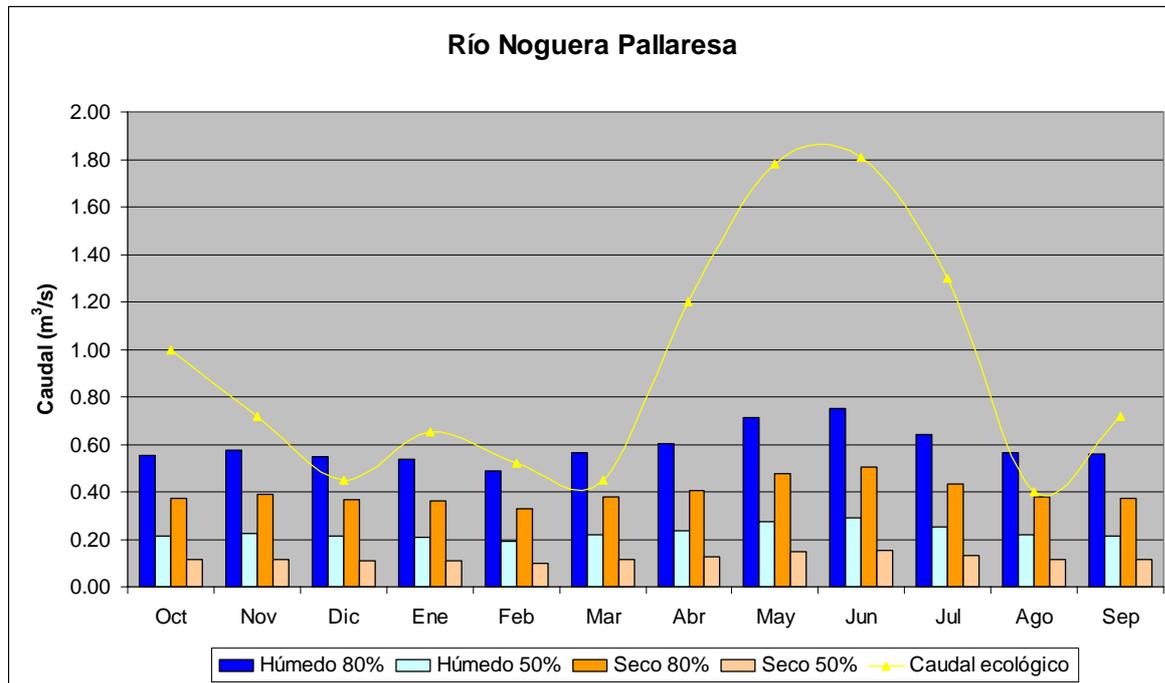
Curvas APU/Q obtenidas para los periodos seco y húmedo

De este gráfico se han obtenido los caudales que garantizan el 50 y el 80% de ambos periodos, y a estos valores se les ha aplicado el factor de modulación correspondiente para obtener unos regímenes anuales de referencia.

Los caudales ecológicos son seleccionados en función de la disponibilidad de agua. En agosto el caudal garantiza en torno a un 74% del hábitat en el periodo húmedo y en diciembre y marzo en torno a un 78%. En el resto de los meses se supera el 80% (tanto en periodo húmedo como en periodo seco).

En la siguiente tabla se muestran los caudales ecológicos establecidos y el porcentaje de hábitat potencial útil máximo que garantizan en cada caso.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	1.00	0.72	0.45	0.65	0.52	0.45	1.20	1.78	1.81	1.30	0.40	0.72
APU Húmedo	0.78	0.75	0.63	0.72	0.69	0.63	0.78	0.78	0.78	0.78	0.60	0.75
% APU Húmedo	96.30	92.59	77.78	88.89	85.19	77.78	96.30	96.30	96.30	96.30	74.07	92.59
APU Seco	0.81	0.78	0.69	0.75	0.72	0.69	0.81	0.81	0.81	0.81	0.69	0.75
% APU Seco	100	96.30	85.19	92.59	88.89	85.19	100	100	100	100	85.19	92.59



Estación 258 (Esera en Campo)

Localidad: Campo
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 774
 Río Ésera desde la desembocadura del barranco de Viu, la Presa y la central de Campo hasta el puente de la carretera a Aínsa

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de alta montaña

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPa No

Fecha muestreo: 20-21/10/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 152,33
 Ancho medio lámina agua (m): 13,50
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,601
 Pendiente media (%): 0,88
 Altitud media (m.s.n.m.): 736,67
 Número de transectos: 11
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a la altura de la desembocadura del barranco de La Garona en el río Ésera. Presenta una naturalidad y una estabilidad buenas en ambos márgenes, a excepción del gran depósito de gravas procedentes del barranco de La Garona en la margen izquierda, el cual se encontraba seco en la época del estudio. Aguas abajo del tramo estudiado, a unos 5.000 m, se encuentra la EA 258.

Mesohábitats: Aguas corrientes y rápidos.

Sustrato: Predominancia de gravas y cantos rodados en las zonas de aguas corrientes, y bolos y la roca madre en las zonas de rápidos. La roca madre aflora de forma continua en la margen derecha, mientras que la margen izquierda está formada por un gran depósito de gravas en la desembocadura del barranco de La Garona, que aguas abajo da paso a una zona de inundación formada por bolos asociados a periodos de crecidas.

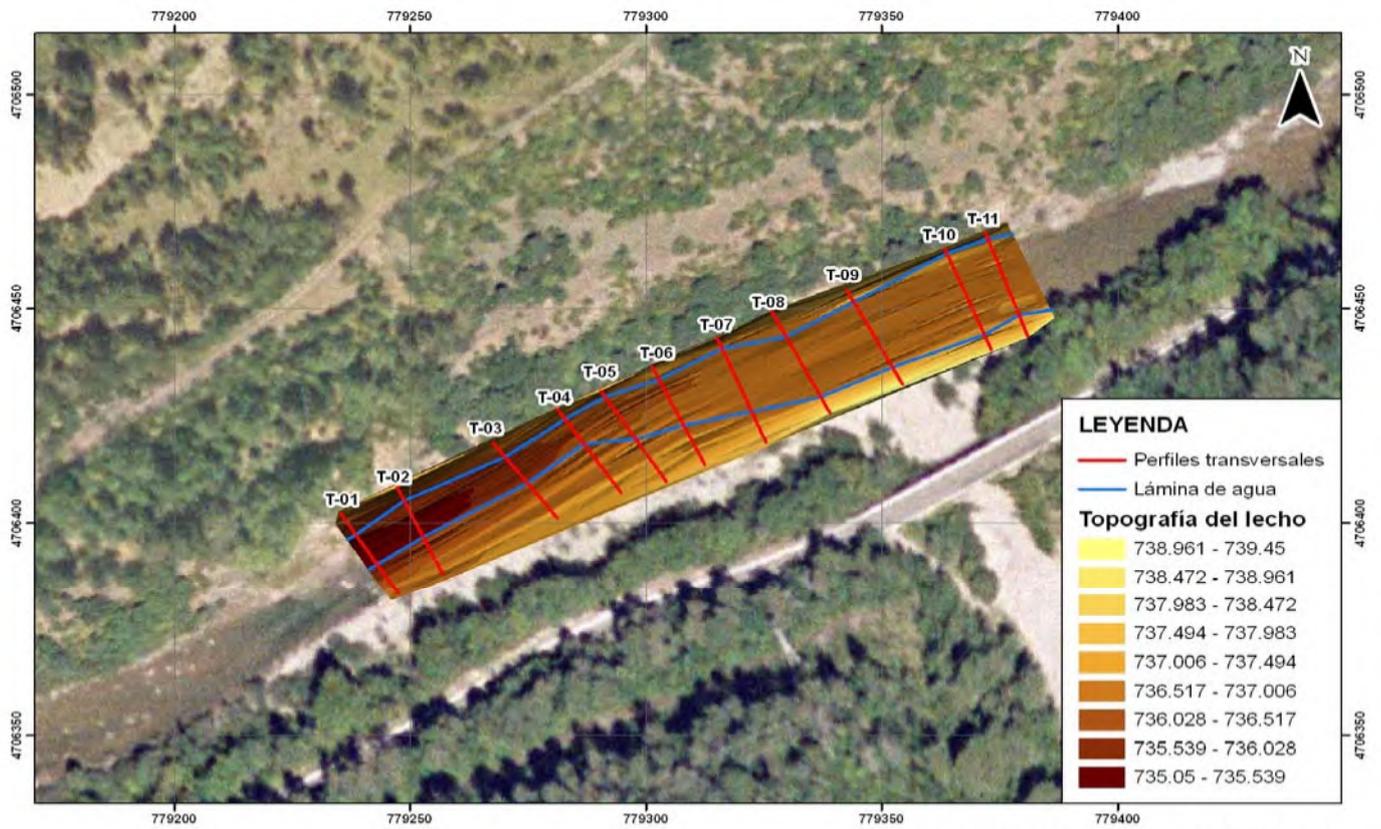
Otras características: Ambos márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		20/10/2011	21/10/2011	
T01	779.241	4.706.394	735,81	22,00	0,53		Rápido
T02	779.252	4.706.398	735,91	22,00	0,47		Rápido
T03	779.274	4.706.410	736,30	23,00	0,62		Rápido
T04	779.287	4.706.418	736,61	23,30	0,73		Rápido
T05	779.296	4.706.422	736,77	27,00	0,51		Rápido
T06	779.306	4.706.426	736,85	27,50	0,54		Aguas Corrientes
T07	779.320	4.706.431	736,89	27,00	0,46		Aguas Corrientes
T08	779.333	4.706.438	736,97	27,00	0,43		Aguas Corrientes
T09	779.348	4.706.443	737,03	26,00	0,46		Aguas Corrientes
T10	779.368	4.706.452	737,11	26,00		0,77	Rápido-Corrientes
T11	779.376	4.706.456	737,13	26,50	0,36	0,84	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					1,631	6,317	

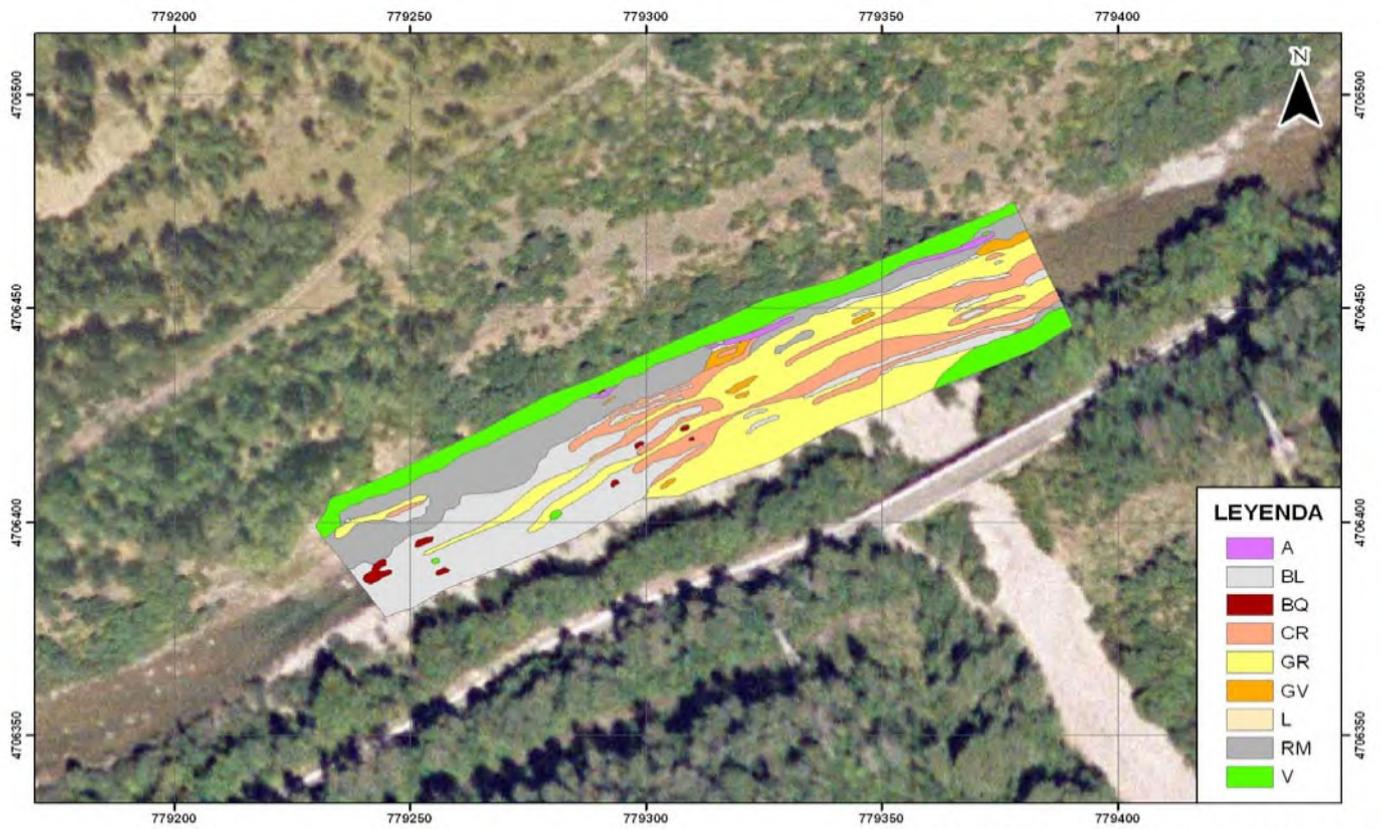
CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Populus pyramidalis*, *Salix atrocinerea*, *Acer campestre*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Salix eleagnos*, *Rubus sp.*, *Juncus sp.*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rosa sp.*, *Salix purpurea*, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Pinus sp.*, *Quercus robur*, *Quercus faginea*.

Descripción: Bosque de ribera en buen estado de conservación.

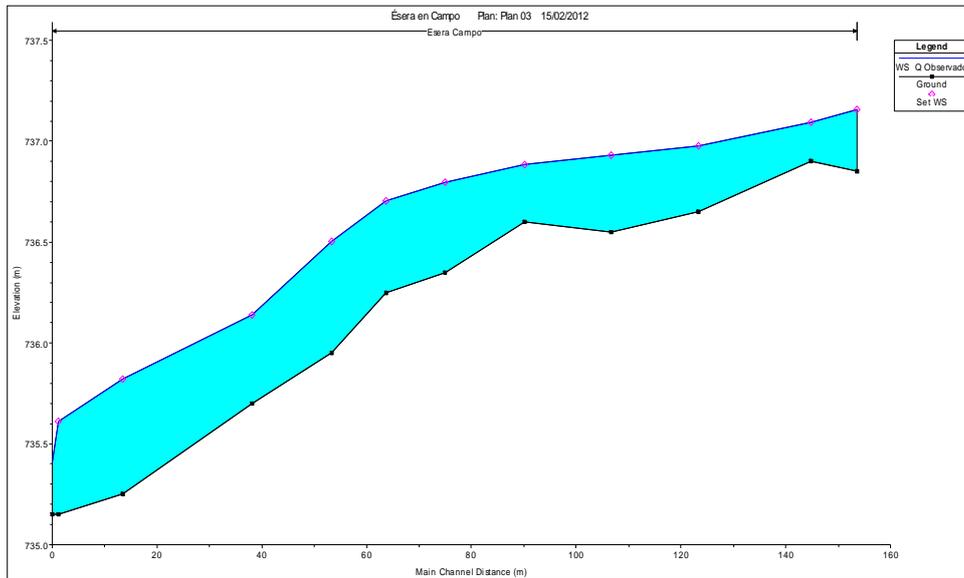


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

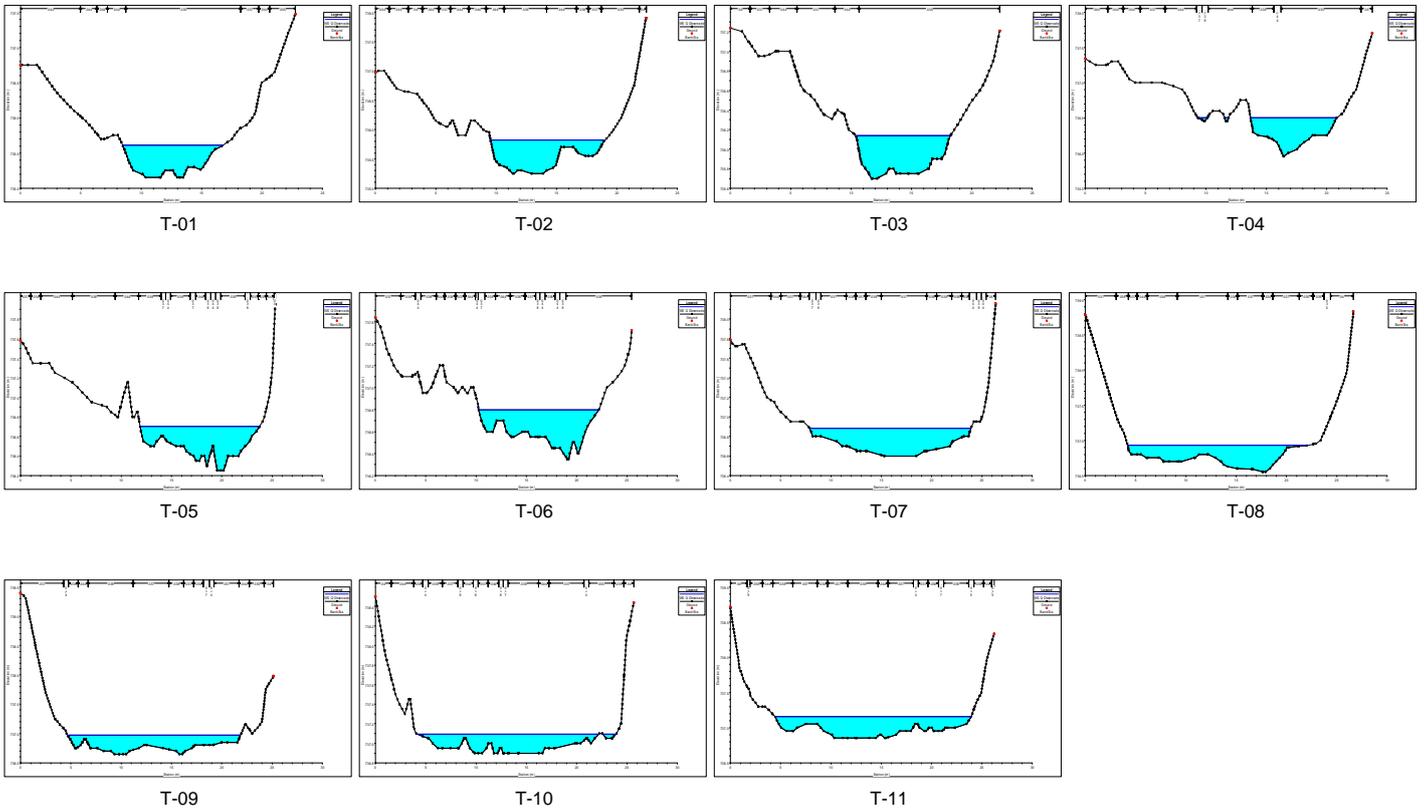


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-2: Zona de rápidos en la que predominan los bolos (264-1.024 mm) y la roca madre. Depósito de bolos en la margen izquierda.



Transecto T-08: Zona de aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm). Bosque de ribera bien representado.

Masa de agua: 774 - Río Ésera desde la desembocadura del barranco de Viu, la Presa y la central de Campo hasta el puente de la carretera a Aínsa
 Localización: Campo (Huesca)
 Fecha toma de datos: 20/10/2011-21/10/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

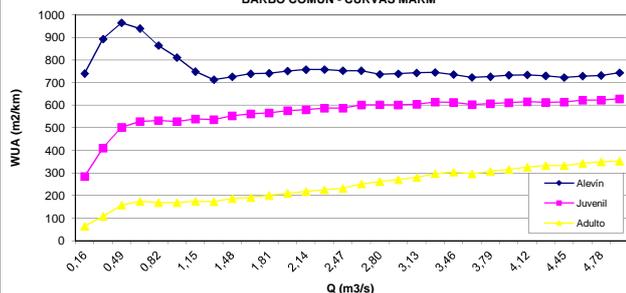
Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; Martínez Capel (2000)**

CURVAS MARM

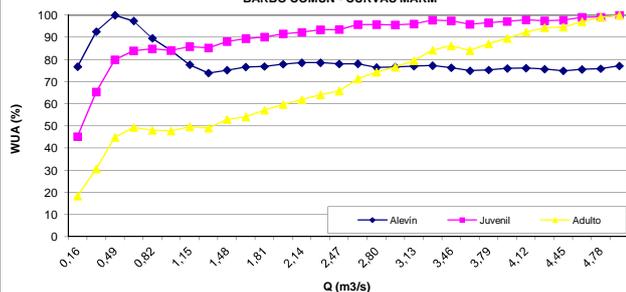
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,160	740,280	284,140	64,490	76,755	45,245	18,315
0,330	893,080	410,080	107,990	92,598	65,299	30,669
0,490	964,470	501,550	157,870	100,000	79,865	44,834
0,660	939,460	527,220	173,620	97,407	83,952	49,307
0,820	863,960	532,390	169,030	89,579	84,775	48,004
0,990	811,160	527,650	168,110	84,104	84,021	47,742
1,150	749,000	538,930	174,840	77,659	85,817	49,654
1,320	712,820	535,630	172,810	73,908	85,291	49,077
1,480	725,490	553,100	186,410	75,222	88,073	52,939
1,600	739,030	561,540	190,710	76,626	89,417	54,161
1,810	741,440	565,970	201,040	76,875	90,123	57,094
1,980	751,280	575,530	210,110	77,896	91,645	59,670
2,140	757,700	579,230	217,720	78,561	92,234	61,831
2,310	757,820	586,970	225,710	78,574	93,467	64,100
2,470	752,520	587,320	231,630	78,024	93,522	65,782
2,640	752,780	601,280	251,170	78,051	95,745	71,331
2,800	736,700	601,680	261,770	76,384	95,809	74,341
2,970	739,170	600,920	269,880	76,640	95,688	76,644
3,130	743,060	603,470	279,850	77,043	96,094	79,476
3,300	745,140	613,950	296,440	77,259	97,763	84,187
3,460	735,960	612,390	303,600	76,307	97,514	86,221
3,630	722,910	602,610	295,900	74,954	95,957	84,034
3,790	726,160	606,450	306,610	75,291	96,568	87,075
3,950	732,830	610,440	315,390	75,983	97,204	89,569
4,120	734,200	614,760	325,260	76,125	97,892	92,372
4,280	729,770	611,990	332,200	75,665	97,451	94,343
4,450	722,430	613,990	333,030	74,904	97,769	94,579
4,610	728,800	622,020	341,950	75,565	99,048	97,112
4,780	731,640	622,670	348,800	75,859	99,151	99,057
4,940	743,830	628,000	352,120	77,123	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	964,47	628,00	352,12
80% WUA max	771,58	502,40	281,70
50% WUA max	482,23	314,00	176,06
30% WUA max	289,34	188,40	105,64
25% WUA max	241,12	157,00	88,03

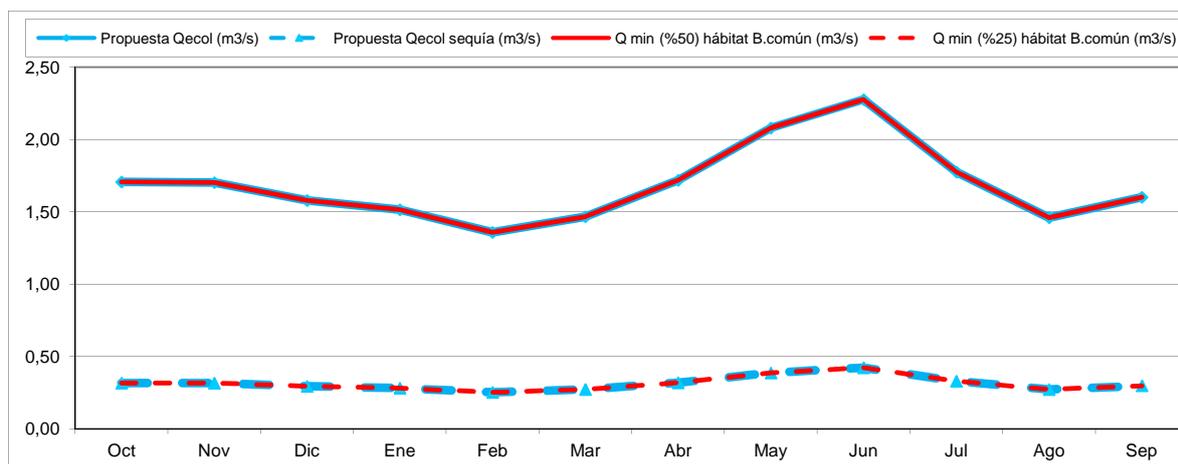
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,490	4,940	4,940
Q 80% WUA max	0,195	0,496	3,149
Q 50% WUA max	< 0,160	0,200	1,358
Q 30% WUA max	< 0,160	< 0,160	0,321
Q 25% WUA max	< 0,160	< 0,160	0,252

Masa de agua: 774 - Río Ésera desde la desembocadura del barranco de Viu, la Presa y la central de Campo hasta el puente de la carretera a Aínsa
Localización: Campo (Huesca)
Fecha toma de datos: 20/10/2011-21/10/2011

Especie seleccionada: **BARBO COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 1,358
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,252

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	10,173	1,256	1,706	0,317	1,706	0,317
Nov	10,093	1,253	1,702	0,316	1,702	0,316
Dic	8,065	1,163	1,579	0,293	1,579	0,293
Ene	7,122	1,116	1,515	0,281	1,515	0,281
Feb	5,130	1,000	1,358	0,252	1,358	0,252
Mar	6,451	1,079	1,466	0,272	1,466	0,272
Abr	10,372	1,264	1,717	0,319	1,717	0,319
May	18,432	1,532	2,080	0,386	2,080	0,386
Jun	24,141	1,676	2,276	0,422	2,276	0,422
Jul	11,442	1,307	1,775	0,329	1,775	0,329
Ago	6,380	1,075	1,461	0,271	1,461	0,271
Sep	8,406	1,179	1,601	0,297	1,601	0,297



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

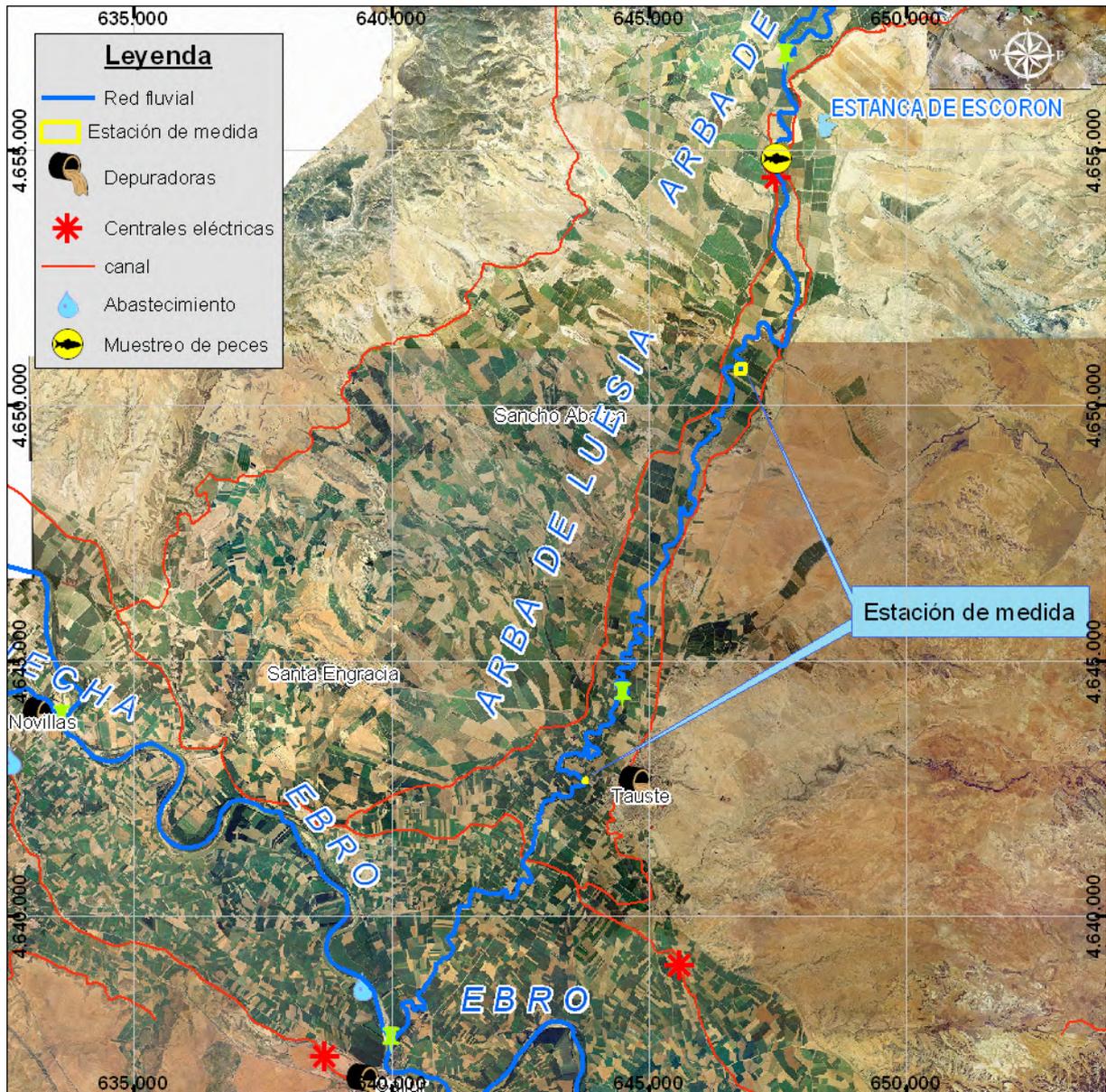
Estación 260 (Arba en Tauste)

3.4.- 260 RÍO ARBA EN TAUSTE

El río Arba cuenta con una cuenca de recepción de 2.172 km² en la comunidad de Aragón, con un pequeño enclave navarro correspondiente al municipio de Petilla de Aragón. Está formado por la unión de los ríos Arba de Riguel, Arba de Luesia y Arba de Biel, que nacen en la Sierra de Santo Domingo, y desemboca en la margen izquierda del río Ebro, drenando el sector occidental del Prepirineo aragonés. Tiene una dirección general NNE-SSO y la desembocadura se sitúa en la cota de 230 metros sobre el nivel del mar.

La precipitación media de la cuenca para el periodo 1940-2000 es de 550 mm/año, variando entre más de 800 mm/año en las zonas altas y 330 mm/año en desembocadura. Las precipitaciones más abundantes se producen en abril y mayo. El mínimo pluviométrico se registra en los meses de julio y agosto. La evapotranspiración media adopta valores mayores de 750 mm/año en la mitad meridional de la cuenca (déficit hídrico) mientras que en la zona norte es inferior a 600 mm.

Se estima que el recurso hídrico generado en la cuenca en régimen natural sería del orden de 175,57 hm³/año. La variación interanual del recurso es muy elevada lo que introduce un elemento de incertidumbre en la estimación y gestión, que puede provocar situaciones de escasez de agua. La aportación máxima se presentaría en abril y la más baja en julio y agosto.



Situación general del tramo analizado en el río Arba y las estaciones de muestreo.

El régimen de caudales circulante queda registrado en la estación de aforo 260 (Arba en Tauste). El caudal medio de toda la serie registrada en esta estación es de $231 \text{ hm}^3/\text{año}$.

Los retornos de regadío, que se producen fundamentalmente en los meses estivales, provocan una inversión del hidrograma medio mensual con respecto al que sería de esperar en régimen natural.

El río en el tramo muestreado fluye entre depósitos aluviales cuaternarios (aluvial de Tudela-Alagón) que constituyen niveles acuíferos y se disponen discordantes sobre el material terciario infrayacente. Este terciario se compone fundamentalmente de arcillas, yesos y limos miocenos, que se disponen de forma prácticamente horizontal, en los que el río excava su cauce.

Es una zona muy influenciada por los regadíos, cubiertos con aguas superficiales procedentes de la cuenca del Aragón. Buena parte de sus retornos son recogidos por una densa red de acequias que descargan en el río Arba y otra buena parte recarga el acuífero del aluvial.

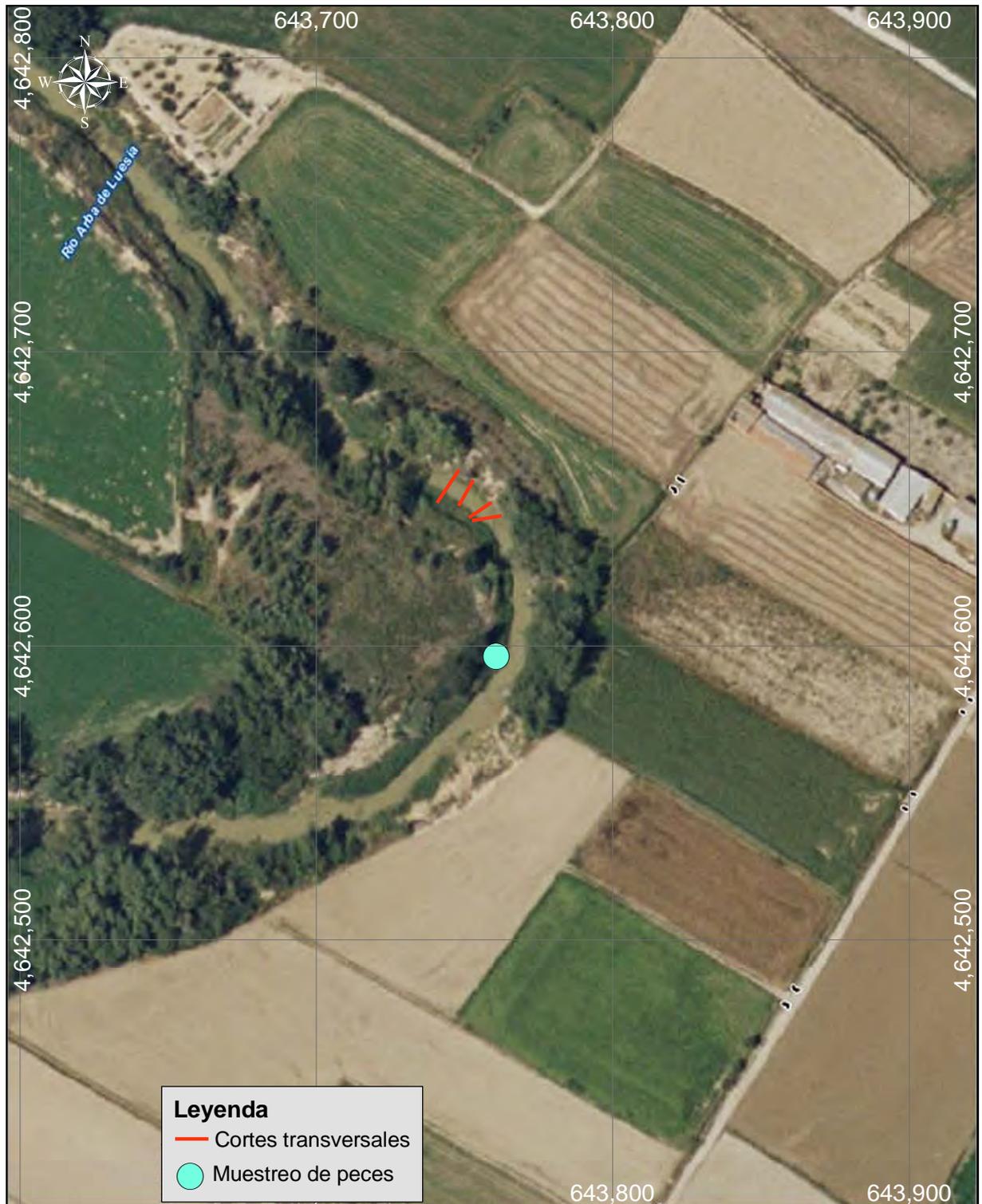
El tramo de río muestreado discurre por un valle abierto, extenso y de pendiente baja. En el tramo entre Ejea y Escorón el río sigue meandros sinuosos y amplios. Desde la zona de Escorón hasta la desembocadura (zona en la que se encuentran las dos estaciones de muestreo) el cauce se hace más profundo, las laderas más inestables y los meandros más cerrados por lo que la erosión es mayor. La corriente se clasifica como tipo F según la clasificación de Rosgen.

El tramo de río muestreado se encuentra en la zona más baja del río, en las proximidades de la localidad de Tauste. Este tramo final del río tiene 32.835 m de longitud desde la afluencia del río Arba de Riguel hasta la desembocadura en el Ebro. Se han realizado dos subestaciones de muestreo diferentes separadas entre sí por unos 15 km medidos sobre el cauce del río. En la primera (Arba 1), situada aguas abajo, se han llevado a cabo cuatro cortes transversales y en la segunda (Arba 2), situada en un meandro aguas arriba de la primera estación, se han realizado seis. A pesar de corresponder al mismo tramo fluvial en estudio, dado que las subestaciones están muy separadas y que las mediciones se realizaron en distintas fechas, los caudales circulantes en cada una de ellas, y por lo tanto los datos de calibración de las simulaciones hidráulicas, son igualmente distintos, por lo que se analizan de forma independiente.

En las márgenes del río existe una hilera de vegetación riparia. La llanura por la que discurre el río está ocupada por cultivos herbáceos en regadío. En zonas más alejadas del río predominan las tierras de labor en secano.

El tramo de río estudiado no se encuentra incluido en ninguno de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

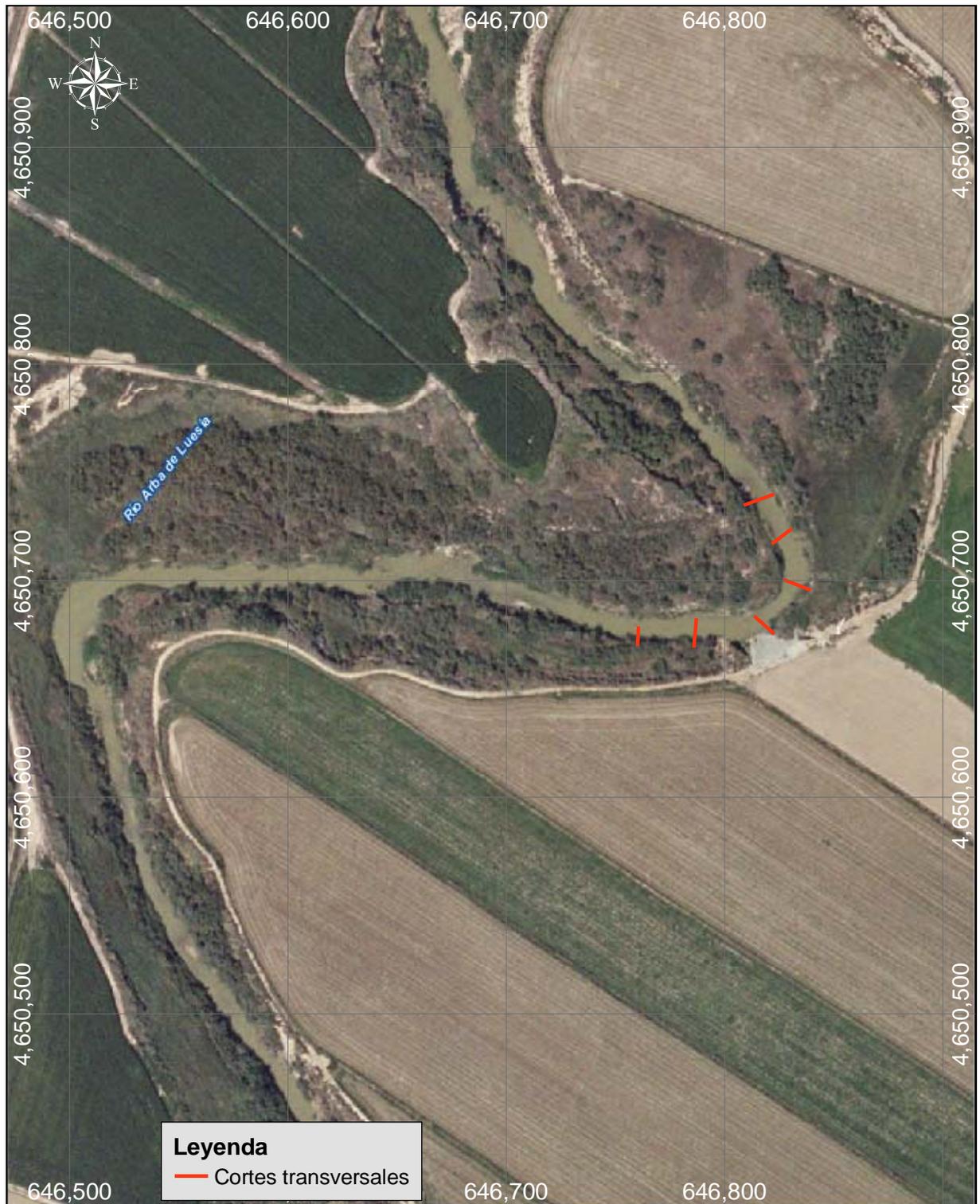
El único núcleo de población importante ubicado en las márgenes de este tramo es Tauste, que se encuentra en la margen izquierda del río en las proximidades de la estación de muestreo Arba 1. En este caso la simulación de hábitat se ha hecho de forma independiente para cada una de las estaciones.



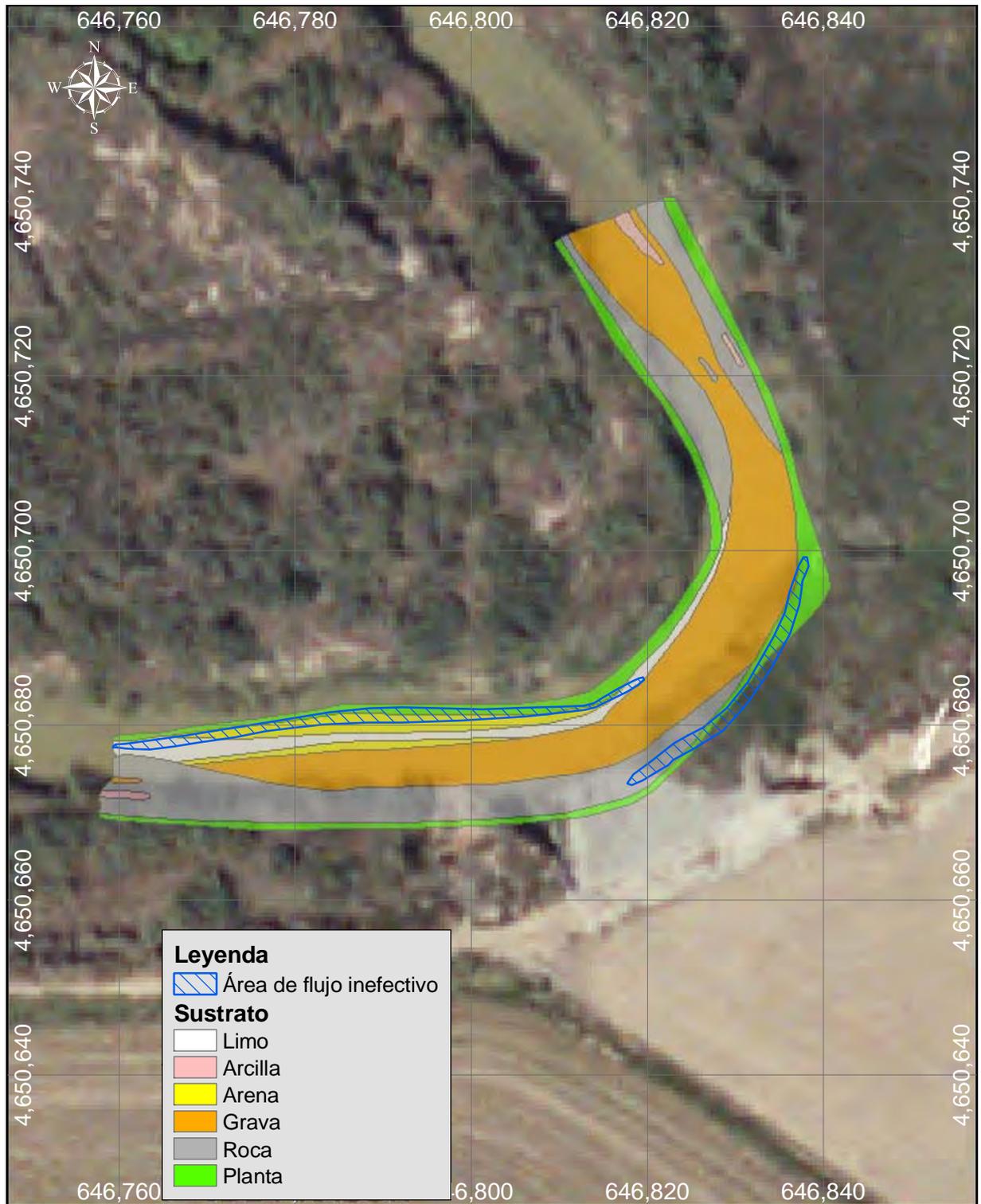
Río Arba (estación de muestreo 1).



Río Arba (estación de muestreo 1). Cartografía del sustrato y situación de las áreas de flujo inefectivo.



Río Arba (estación de muestreo 2).



Río Arba (estación de muestreo 2). Cartografía del sustrato y posición de las áreas de flujo inefectivo.

Las especies seleccionadas para el análisis (trucha, barbo, madrilla, bermejuela y lobo de río) no aparecen conjuntamente en una estación hasta distancias de 40 kilómetros aguas arriba.

Estación	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
83	Luesia	Zaragoza	65	Barbus Graellsii	Barbo
				Barbus Haasi	Barbo colirrojo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Phoxinus Phoxinus	Piscardo
				Rutilus Arcasii	Bermejuela
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
S/N	Malpica	Zaragoza	55	Barbus Graellsii	Barbo
				Barbus Haasi	Barbo colirrojo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Phoxinus Phoxinus	Piscardo
				Rutilus Arcasii	Bermejuela
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
84	Biota	Zaragoza	45	-	-
S/N	Rivas	Zaragoza	40	Salmo Trutta	Trucha
				Barbus Graellsii	Barbo
				Barbus Haasi	Barbo colirrojo
				Rutilus Arcasii	Bermejuela
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Phoxinus Phoxinus	Piscardo
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
85	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	35	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Gobio Gobio	Gobio
				Phoxinus Phoxinus	Piscardo
				Rutilus Arcasii	Bermejuela
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
278	Ejea de los Caballeros	Zaragoza	15	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
				Esox Lucius	Lucio
				Gobio Gobio	Gobio
				Rutilus Arcasii	Bermejuela
				Noemacheilus Barbatulus	Lobo de río
S/N	Mira	Zaragoza	10	Alburnus Alburnus	Alburno
				Barbus Graellsii	Barbo
				Cyprinus Carpio	Carpa
S/N	Tauste	Zaragoza	0	Barbus Graellsii	Barbo
				Chondostroma Toxostoma	Madrilla
S/N	Gallur	Zaragoza	-5	Alburnus Alburnus	Alburno

Estación	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
				Cyprinus Carpio	Carpa

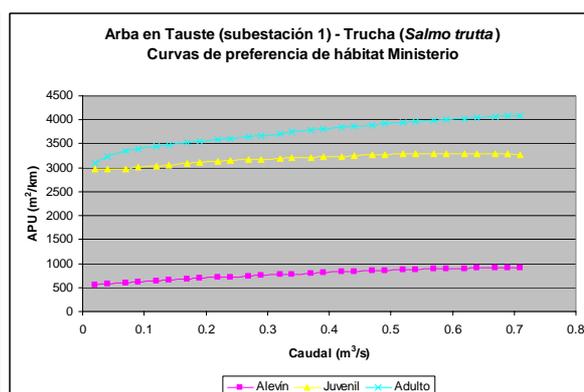
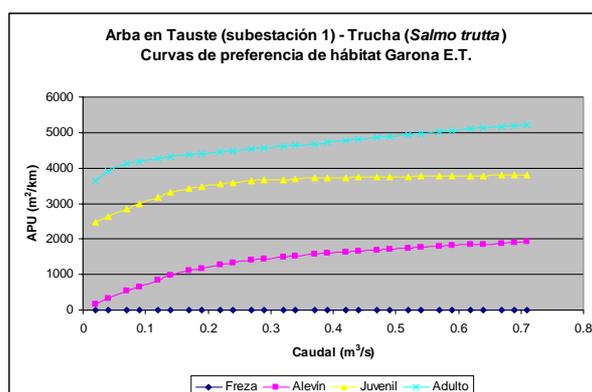


Río Arba (Tauste)

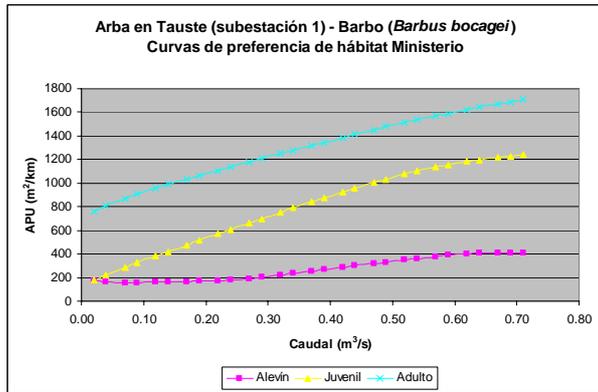
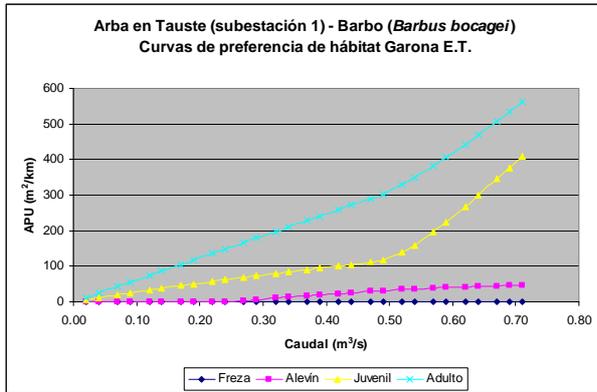
4.4.- 260 RÍO ARBA EN TAUSTE

4.4.1.- SUBESTACIÓN ARBA 1

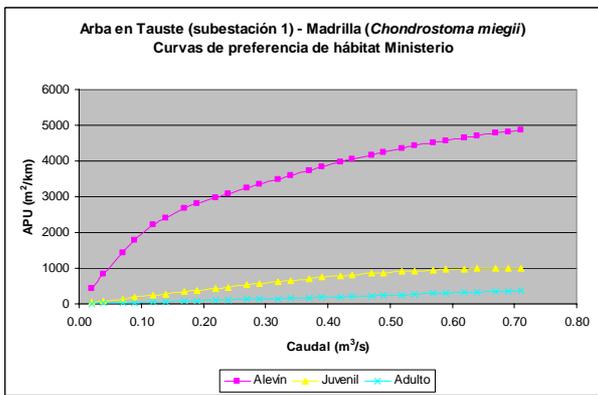
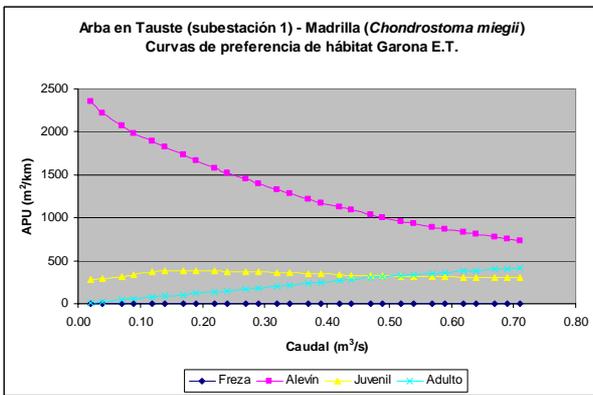
TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.00	0.00	0.00	0.00				
Alevín	0.34	0.14	0.08	0.06	0.27	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.08	0.02	0.02	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02



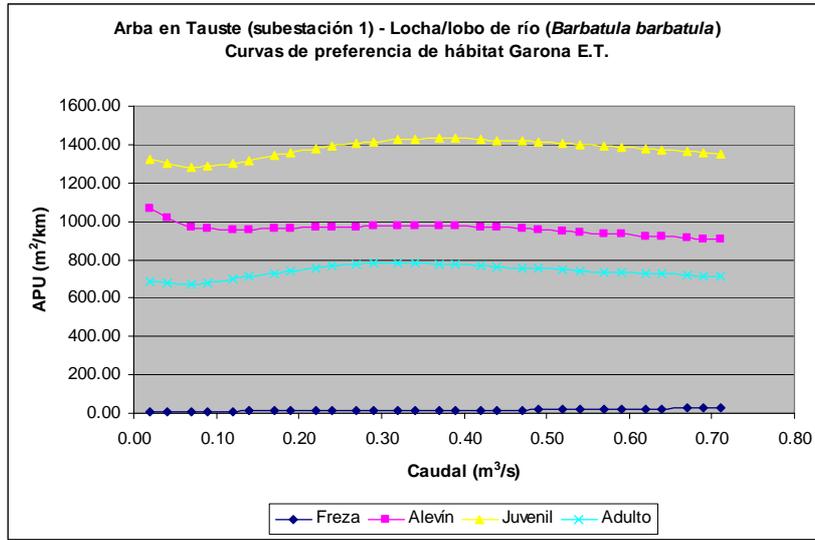
BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.00	0.00	0.00	0.00				
Alevín	0.56	0.43	0.35	0.33	0.49	0.29	0.02	0.02
Juvenil	0.66	0.58	0.50	0.43	0.46	0.25	0.12	0.08
Adulto	0.63	0.46	0.27	0.23	0.41	0.06	0.02	0.02



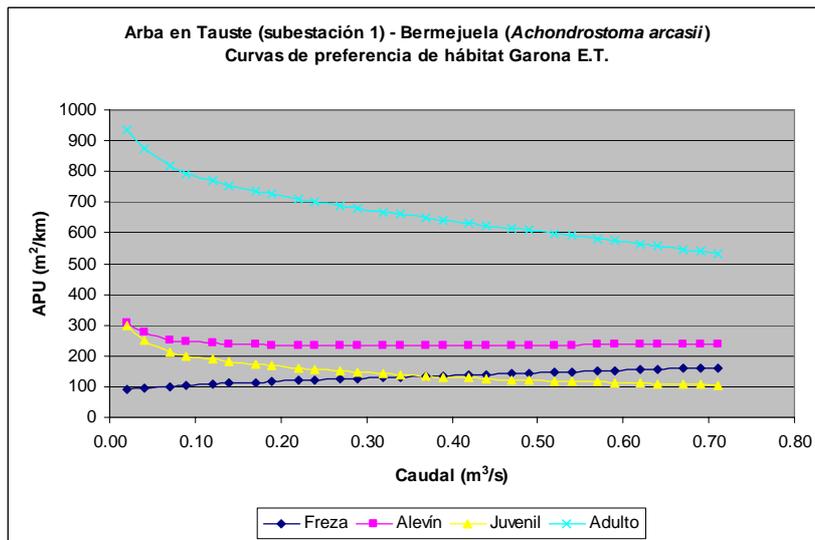
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.06	0.02	0.02	0.02				
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02	0.41	0.14	0.07	0.06
Juvenil	0.06	0.02	0.02	0.02	0.43	0.26	0.15	0.12
Adulto	0.53	0.33	0.20	0.17	0.59	0.40	0.25	0.21



LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
	GARONA E.T.			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.60	0.26	0.08	0.05
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.02	0.02	0.02	0.02

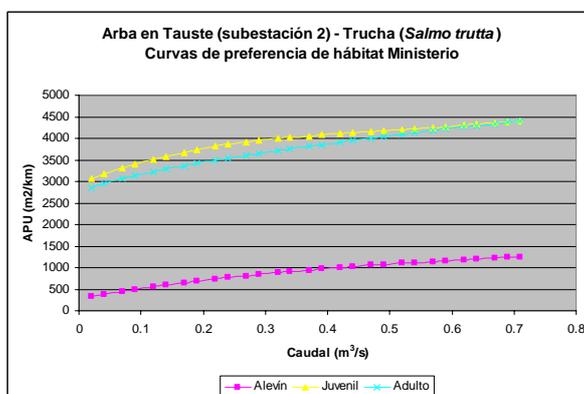
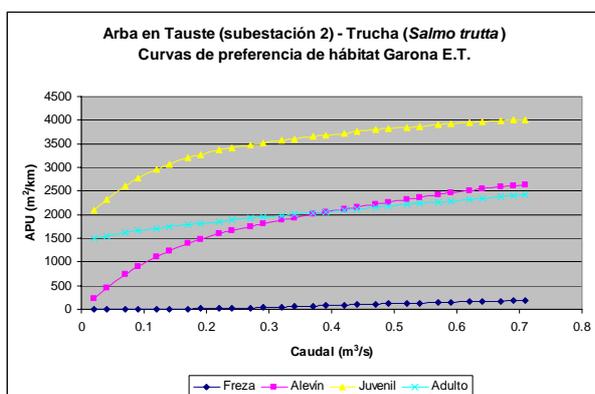


BERMEJUELA (<i>Achondrostoma arcasii</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.33	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.02	0.02	0.02	0.02

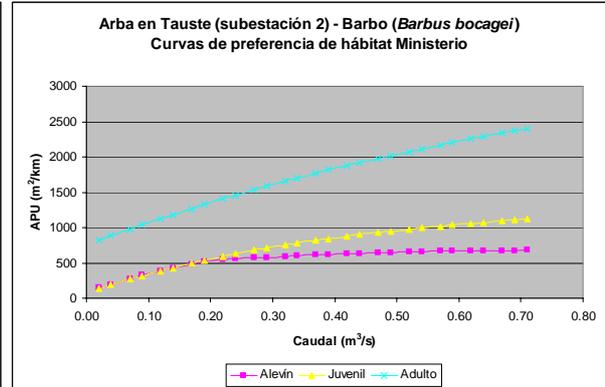
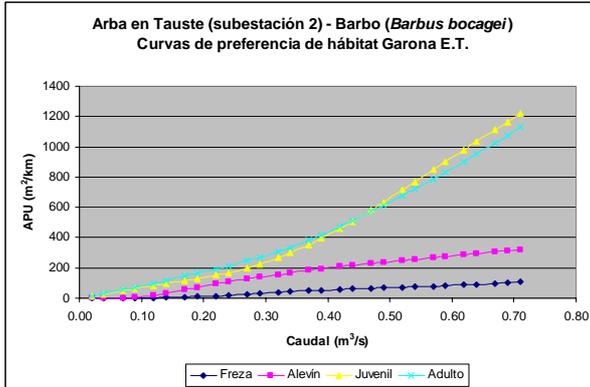


4.4.2.- SUBESTACIÓN ARBA 2

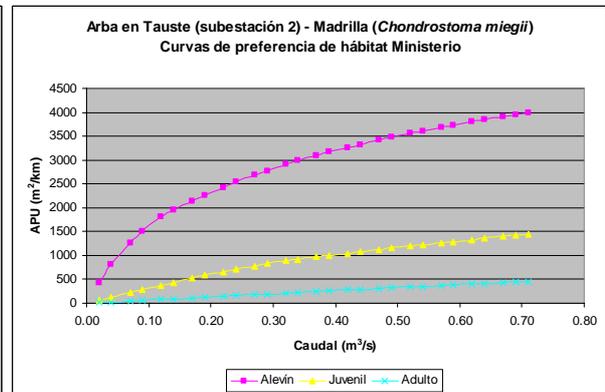
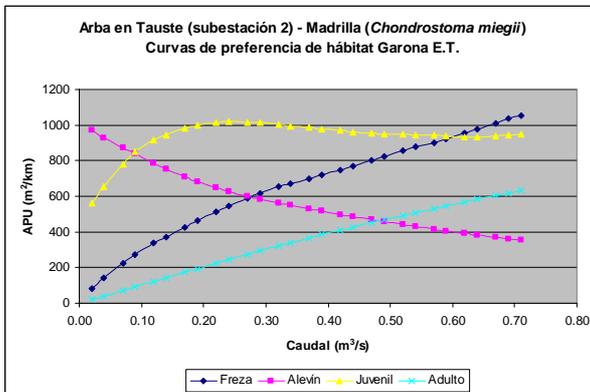
TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.60	0.43	0.34	0.32				
Alevín	0.41	0.16	0.08	0.06	0.46	0.16	0.04	0.02
Juvenil	0.17	0.02	0.02	0.02	0.12	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.28	0.02	0.02	0.02	0.23	0.02	0.02	0.02



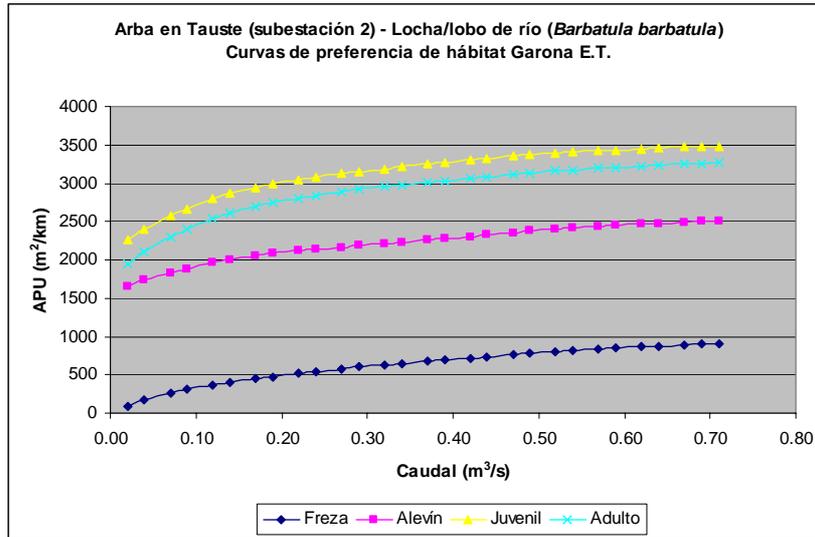
BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.62	0.40	0.29	0.27				
Alevín	0.54	0.33	0.22	0.20	0.21	0.10	0.04	0.03
Juvenil	0.62	0.48	0.38	0.34	0.44	0.20	0.10	0.07
Adulto	0.62	0.47	0.34	0.30	0.44	0.15	0.02	0.02



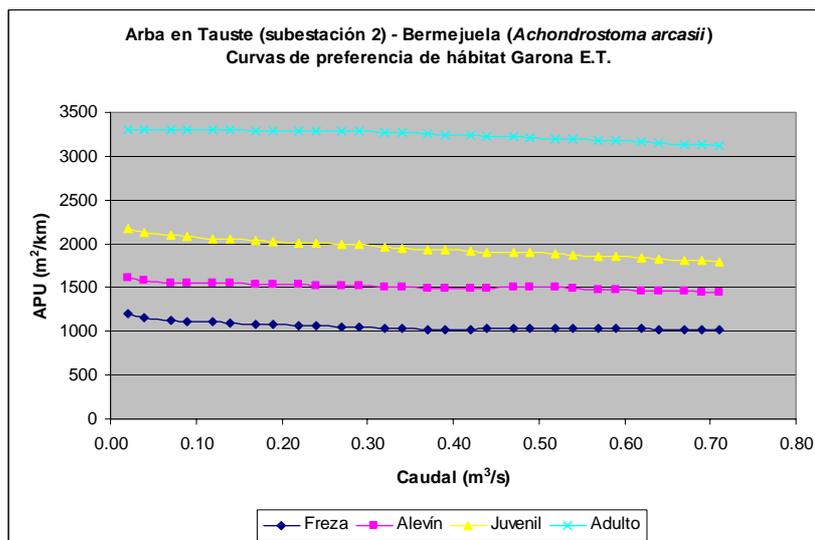
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.51	0.23	0.11	0.09				
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.00	0.40	0.14	0.07	0.05
Juvenil	0.08	0.02	0.02	0.02	0.50	0.25	0.14	0.12
Adulto	0.54	0.31	0.19	0.16	0.56	0.34	0.21	0.17



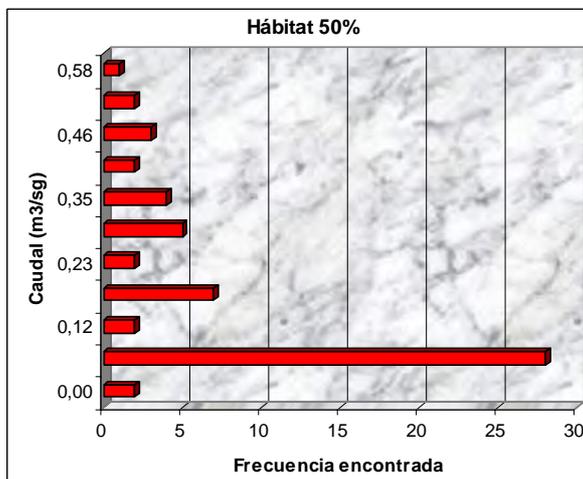
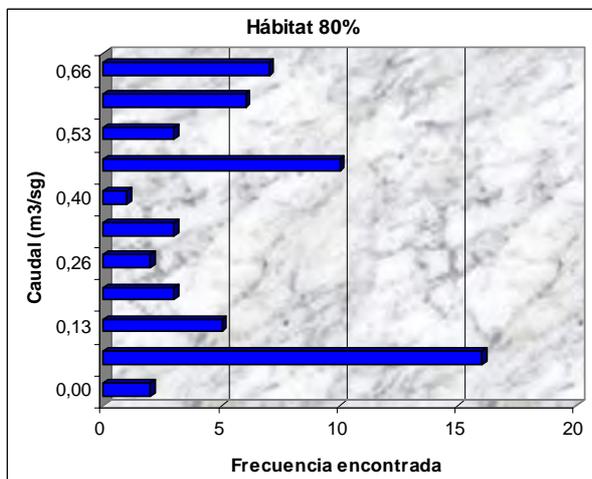
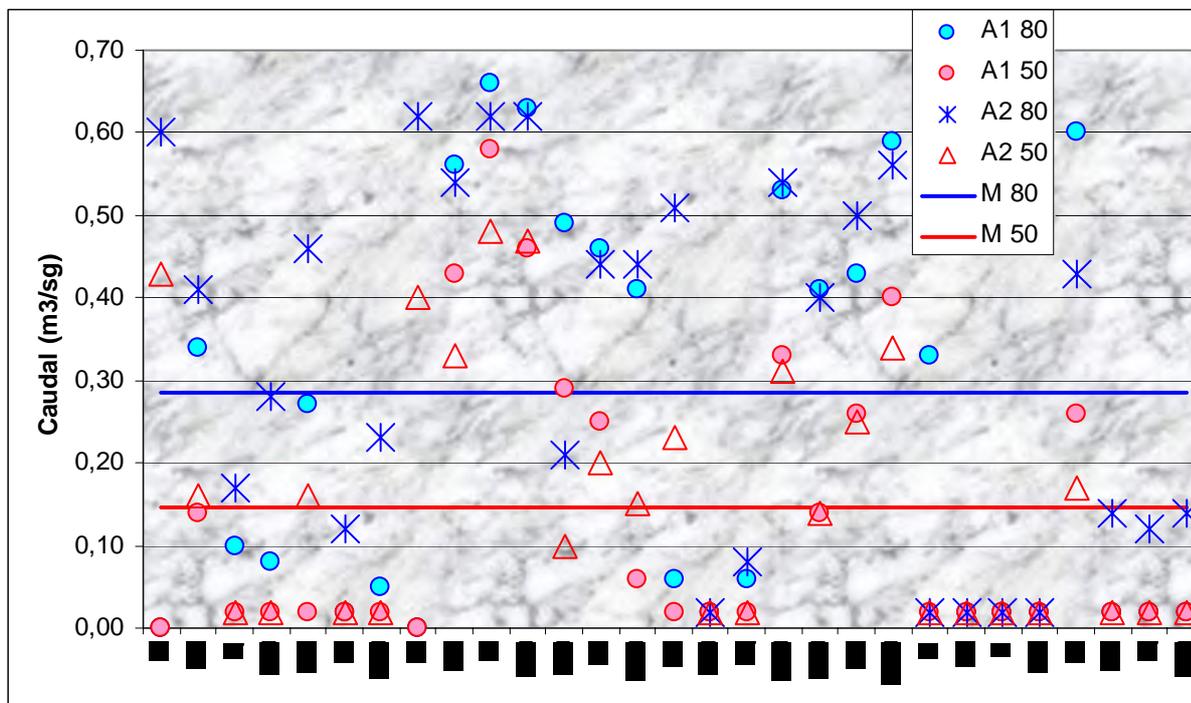
LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
	GARONA E.T.			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.43	0.17	0.08	0.06
Alevín	0.14	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.12	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.14	0.02	0.02	0.02



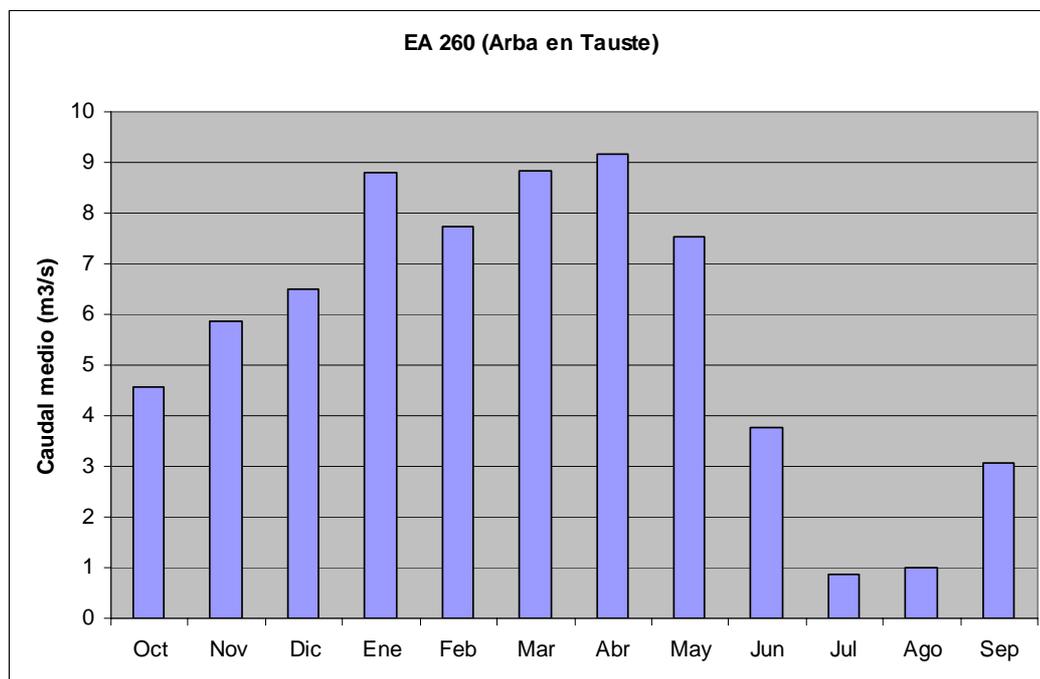
BERMEJUELA (<i>Achondrostoma arcasii</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.02	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.02	0.02	0.02	0.02



4.6.4.- 260 RÍO ARBA EN TAUSTE



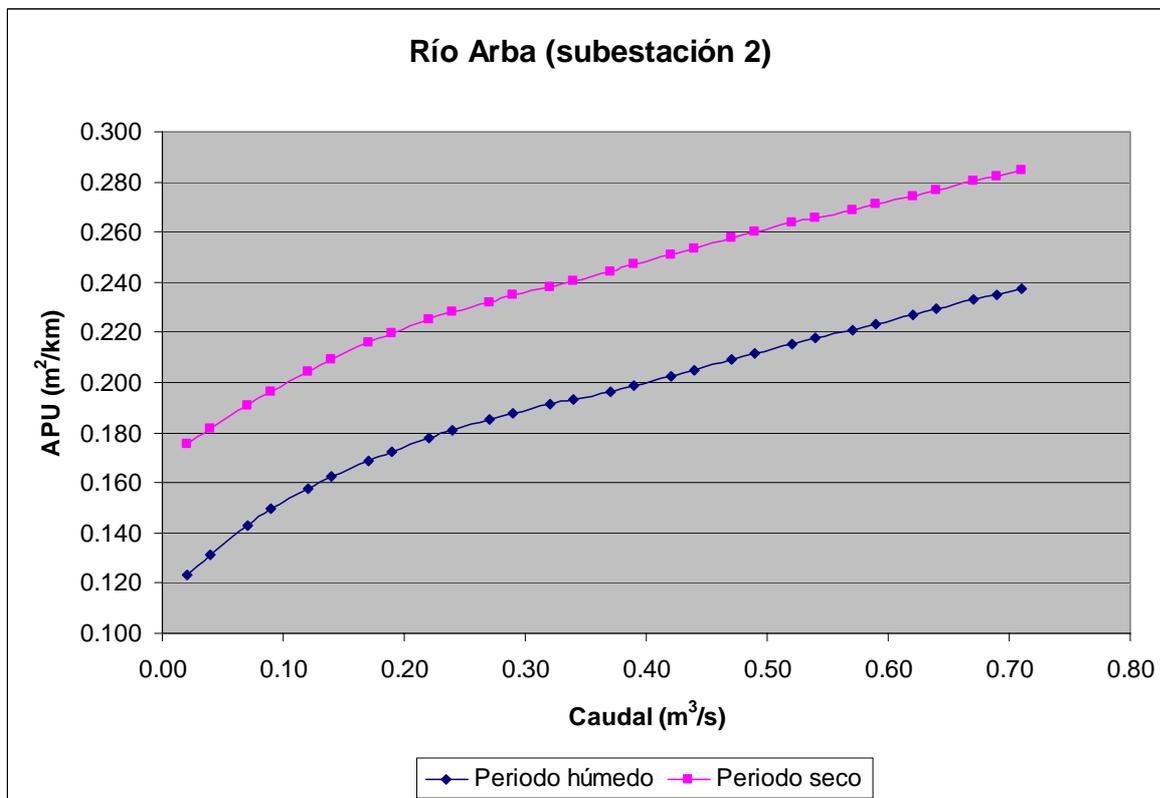
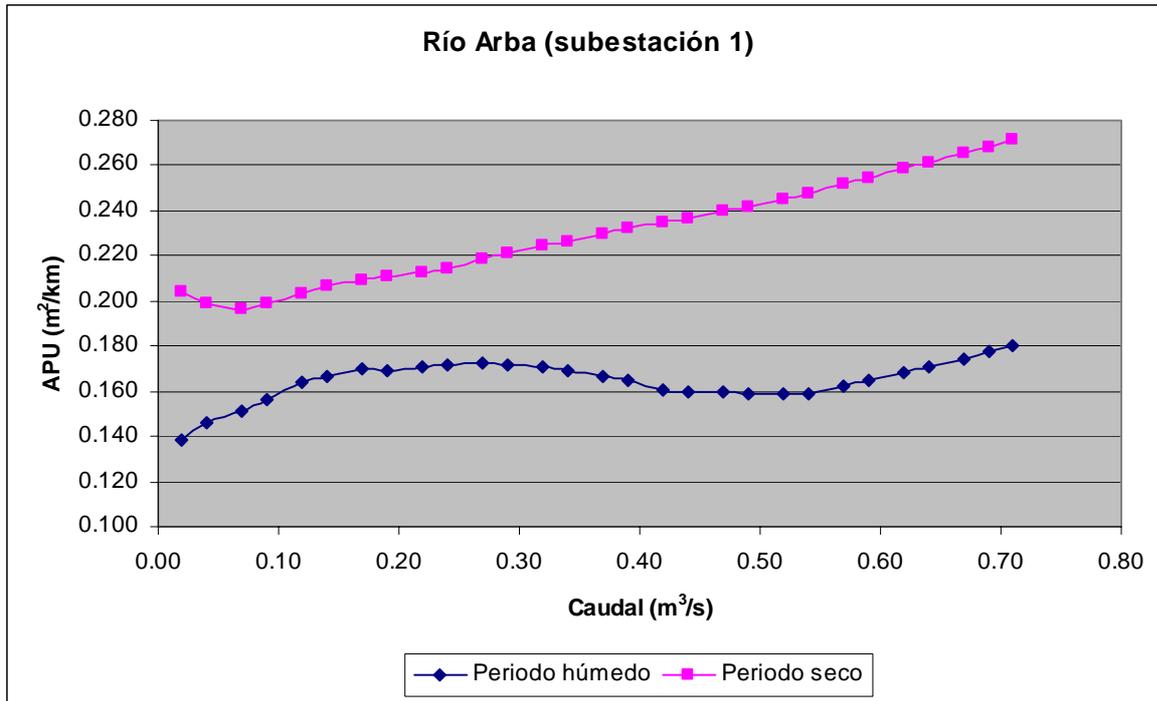
Para el río Arba, en la subestación nº 1, no se obtiene hábitat adecuado para la freza de barbo ni de trucha, lo que condiciona que el valor asignado para estos estadios vitales sea nulo. Los valores máximos obtenidos apenas superan el medio metro cúbico para algunas curvas correspondientes a barbo. La media de los valores que aportan el 50% del hábitat máximo es de 0,15 m³/sg mientras que el valor más frecuente ronda los 60 litros por segundo. Para garantías del 80% del hábitat, el valor medio de los caudales obtenidos es de 0,28 m³/sg, siendo los valores más frecuentes del orden de 0,07 y de 0,46 m³/sg.



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ARBA	1.73	1.88	1.95	2.16	2.07	2.16	2.18	2.05	1.63	1.00	1.05	1.52

4.7.4.- ESTACIÓN DE AFOROS 260 (RÍO ARBA EN TAUSTE)

Se han realizado curvas APU/Q para los periodos húmedo y seco, combinando las curvas de las especies de peces barbo, madrilla, locha, bermejuela y trucha, en los estadios vitales correspondientes. A partir de ellas se han extraído los valores de caudal que garantizan un 50 y un 80% del APU máximo y se les ha aplicado el factor de modulación, para utilizar los regímenes resultantes como referencia.



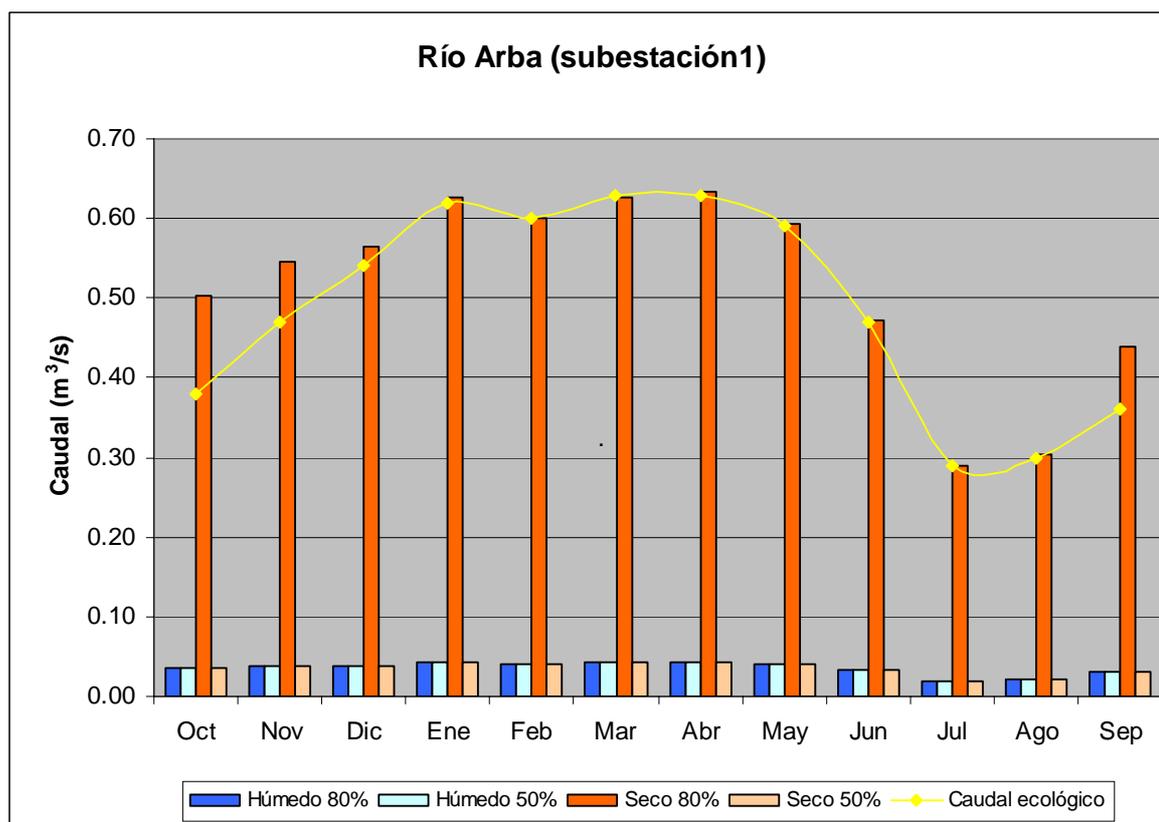
Curvas APU/Q obtenidas para los periodos seco y húmedo

Considerando el caudal mínimo circulante, el valor de caudal extraído de las gráficas APU/Q de las dos subestaciones es 0,29 m³/s. Este caudal se le asigna al mes de julio, donde

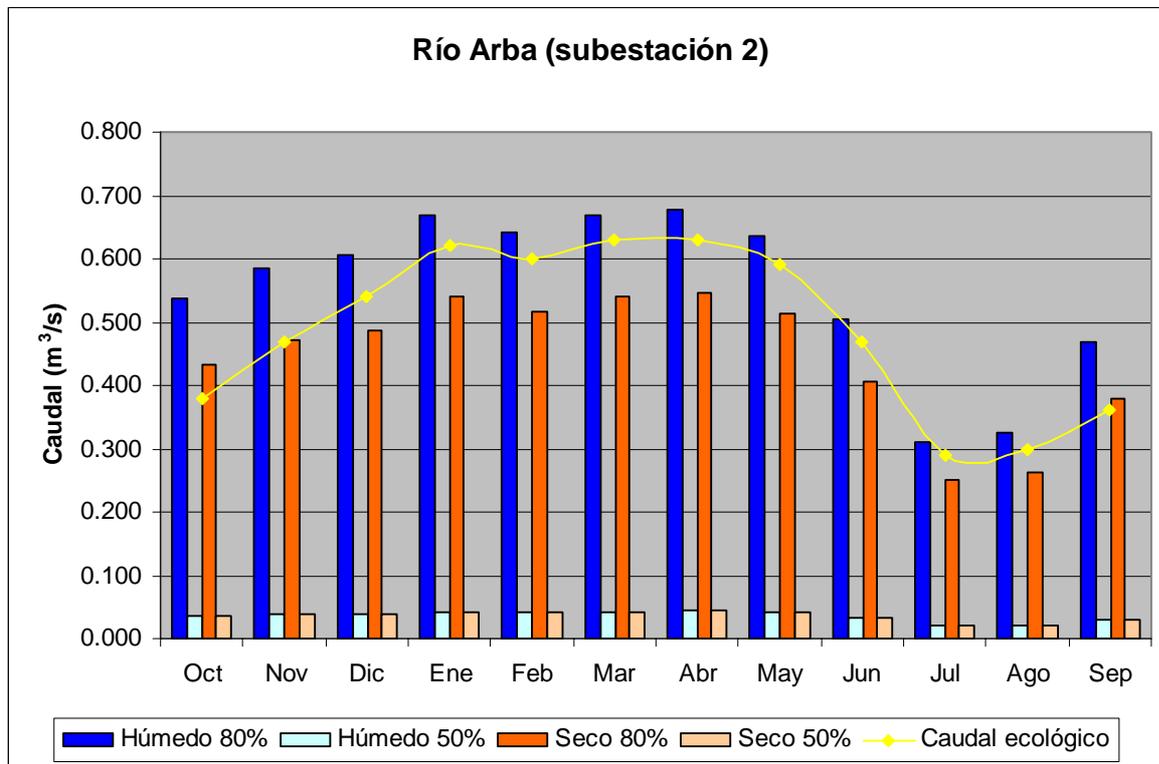
el factor de modulación es igual a 1, garantizando en torno al 80% del hábitat máximo durante el periodo seco en la subestación 1 y en ambos periodos en la subestación 2. En el resto de los meses se asigna el caudal en función de la disponibilidad de agua, tomando como referencia los regímenes obtenidos tras aplicar el factor de modulación al caudal que garantiza el 80% del hábitat en las subestaciones 1 y 2, en los periodos seco y húmedo respectivamente.

En las siguientes tablas se recogen los caudales ecológicos seleccionados para cada mes y el porcentaje de hábitat que dichos caudales garantizan.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	0.38	0.47	0.55	0.63	0.6	0.63	0.63	0.59	0.47	0.29	0.3	0.37
APU Húmedo	0.17	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17
% APU Húmedo	94.52	88.96	88.96	94.52	94.52	94.52	94.52	88.96	88.96	94.52	94.52	94.52
APU Seco	0.23	0.24	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.24	0.22	0.22	0.23
% APU Seco	84.76	88.45	92.13	95.82	95.82	95.82	95.82	92.13	88.45	81.08	81.08	84.76



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	0.38	0.47	0.55	0.63	0.6	0.63	0.63	0.59	0.47	0.29	0.3	0.37
APU Húmedo	0.20	0.21	0.22	0.23	0.22	0.23	0.23	0.22	0.21	0.19	0.19	0.20
% APU Húmedo	84.22	88.43	92.65	96.86	92.65	96.86	96.86	92.65	88.43	80.01	80.01	84.22
APU Seco	0.25	0.26	0.27	0.28	0.27	0.28	0.28	0.27	0.26	0.23	0.24	0.24
% APU Seco	87.86	91.38	94.89	98.41	94.89	98.41	98.41	94.89	91.38	80.84	84.35	84.35



Estación 261 (Isuela en Trasobares)

Localidad: Trasobares
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 326
 Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC No

ZEPA ES0000297 - Sierra de Moncayo-Los Fayos-Sierra de Armas

Fecha muestreo: 06-07/06/2011

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 103,17
 Ancho medio lámina agua (m): 4,08
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,469
 Pendiente media (%): 0,78
 Altitud media (m.s.n.m.): 651,88
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 160 m aguas abajo de la EA 261. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes. El bosque de ribera ha sido sustituido por campos de cultivo, quedando reducido a una estrecha banda a lo largo del cauce. Tanto la margen izquierda como la derecha presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Aguas corrientes con zonas de rápidos.

Sustrato: Predominancia de cantos rodados en casi todo el tramo muestreado, con presencia de algunos depósitos de gravas y arenas en las zonas de menor velocidad, pero de poca entidad.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		06/06/2011	07/06/2011	
T01	613.558	4.610.890	651,44	8,80	0,54	0,54	Aguas Corrientes
T02	613.546	4.610.895	651,48	8,30	0,58		Rápido
T03	613.539	4.610.896	651,62	8,00	0,58		Rápido-Corrientes
T04	613.533	4.610.897	651,58	7,50	0,42		Aguas Corrientes
T05	613.529	4.610.897	651,61	8,20	0,28		Aguas Corrientes
T06	613.524	4.610.899	651,71	9,50	0,46		Aguas Corrientes
T07	613.517	4.610.906	651,79	7,60	0,54		Rápido
T08	613.511	4.610.910	651,93	9,40		0,94	Rápido
T09	613.506	4.610.914	652,04	8,80		0,73	Rápido
T10	613.503	4.610.918	652,08	9,20		0,63	Rápido-Corrientes
T11	613.498	4.610.922	652,08	8,40		0,63	Aguas Corrientes
T12	613.493	4.610.926	652,12	7,70		0,58	Aguas Corrientes
T13	613.485	4.610.934	652,23	7,40		0,68	Rápido
T14	613.479	4.610.940	652,25	6,80		0,55	Aguas Corrientes
T15	613.474	4.610.943	652,23	7,00	0,45	0,49	Aguas Corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,417	0,516	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix fragilis*, *Fraxinus sp.*, *Rubus sp.*, *Juncus sp.*, *Arundo donax*.

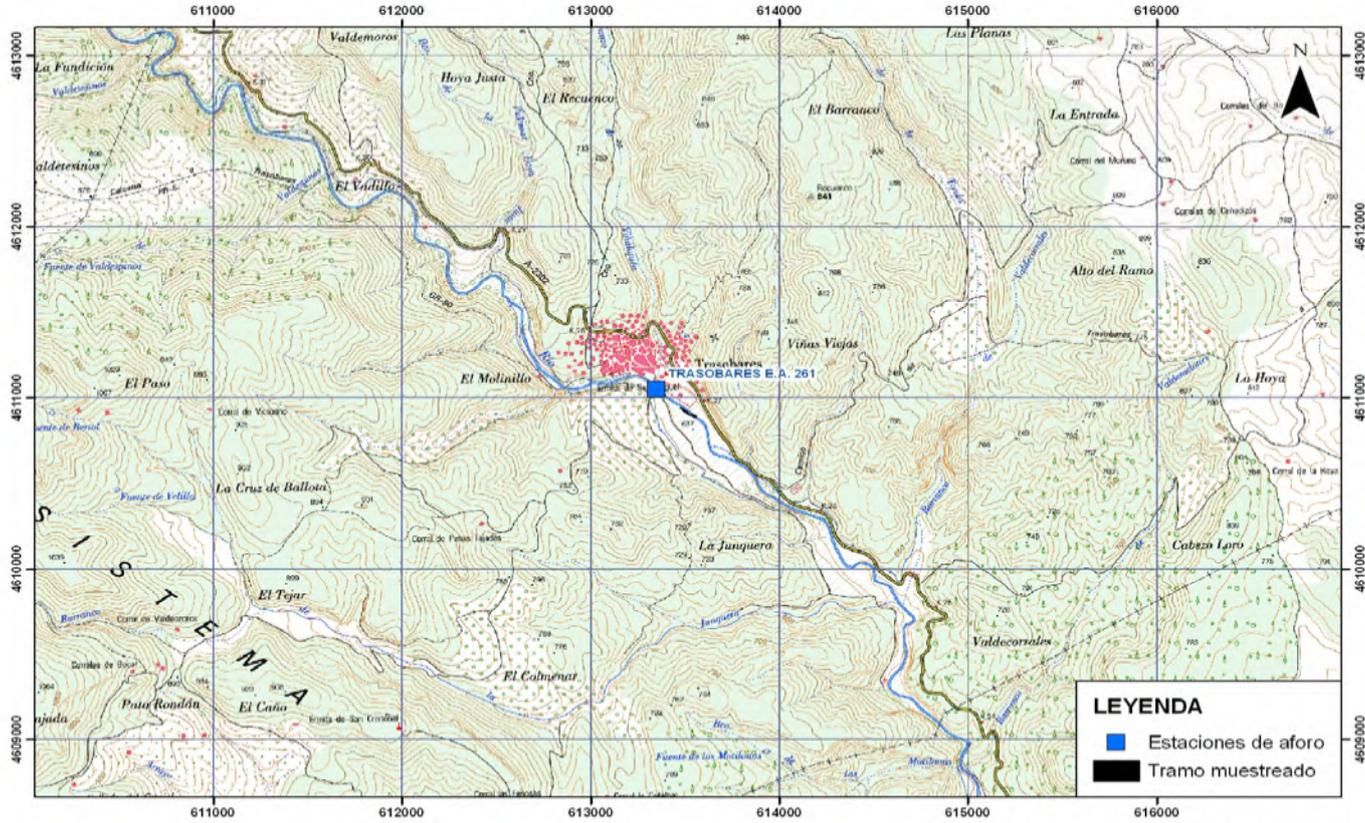
Descripción: El bosque de ribera se encuentra formando bandas estrechas y alargadas en ambas márgenes, limitado por zonas de cultivo.

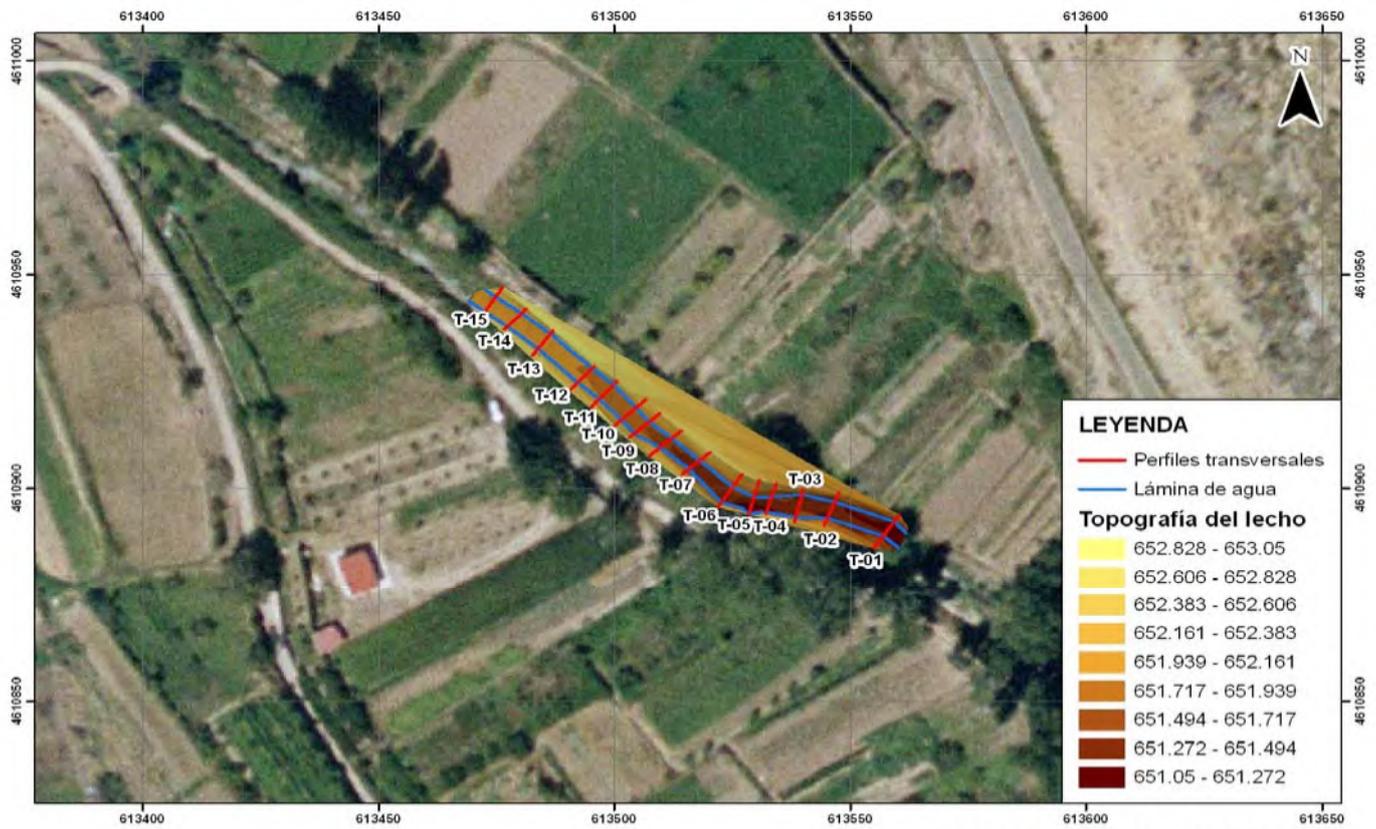
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Salmo trutta</i>	X	X	
<i>Barbus haasi</i>	X	X	

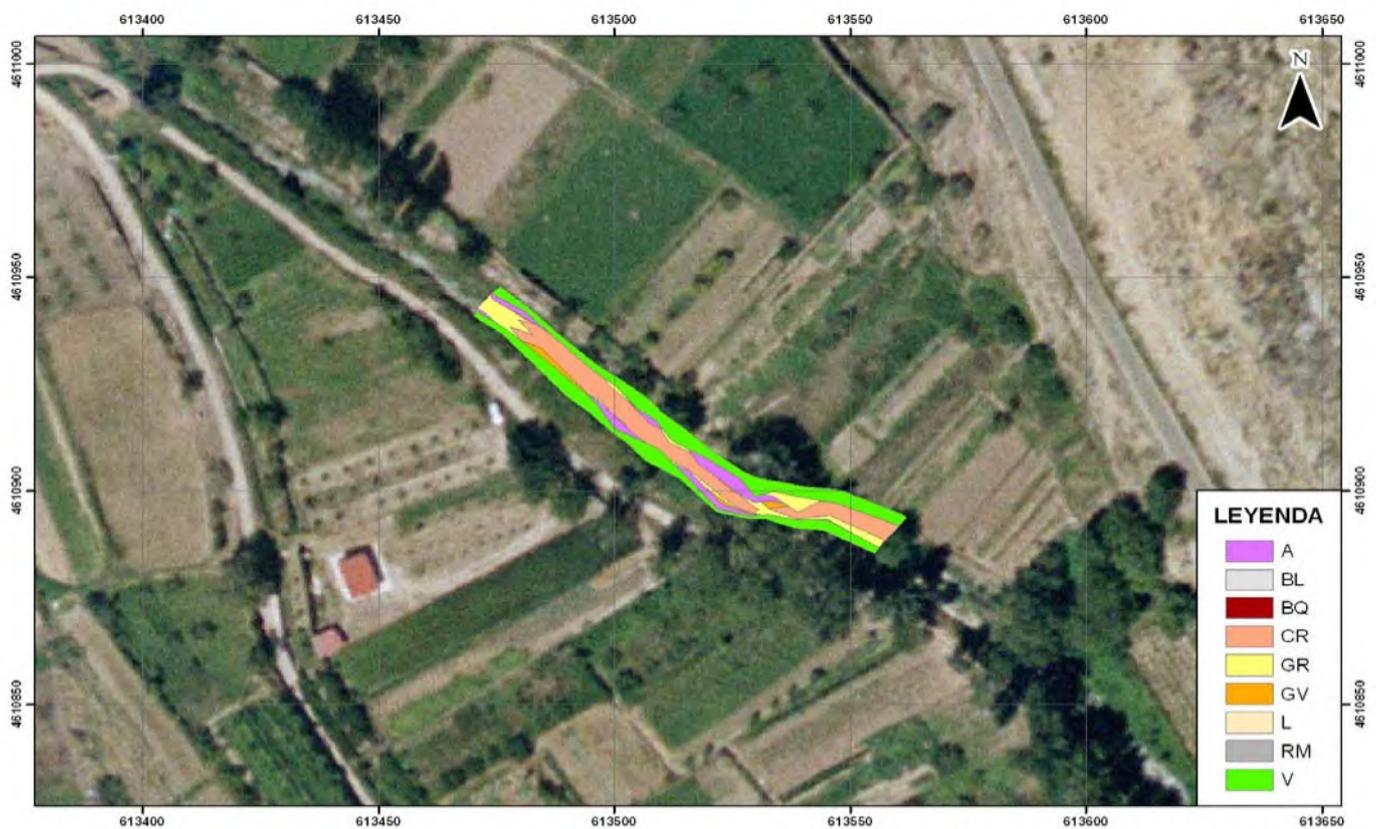
- Fuentes consultadas:**
- Red de Variables Ambientales BMW (CHE, 1996).
 - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
 - Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



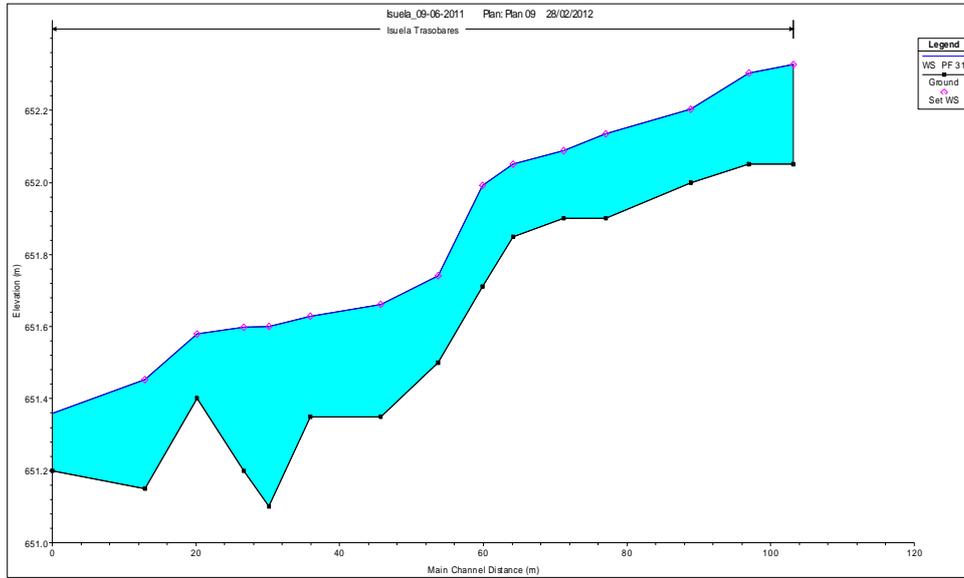


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

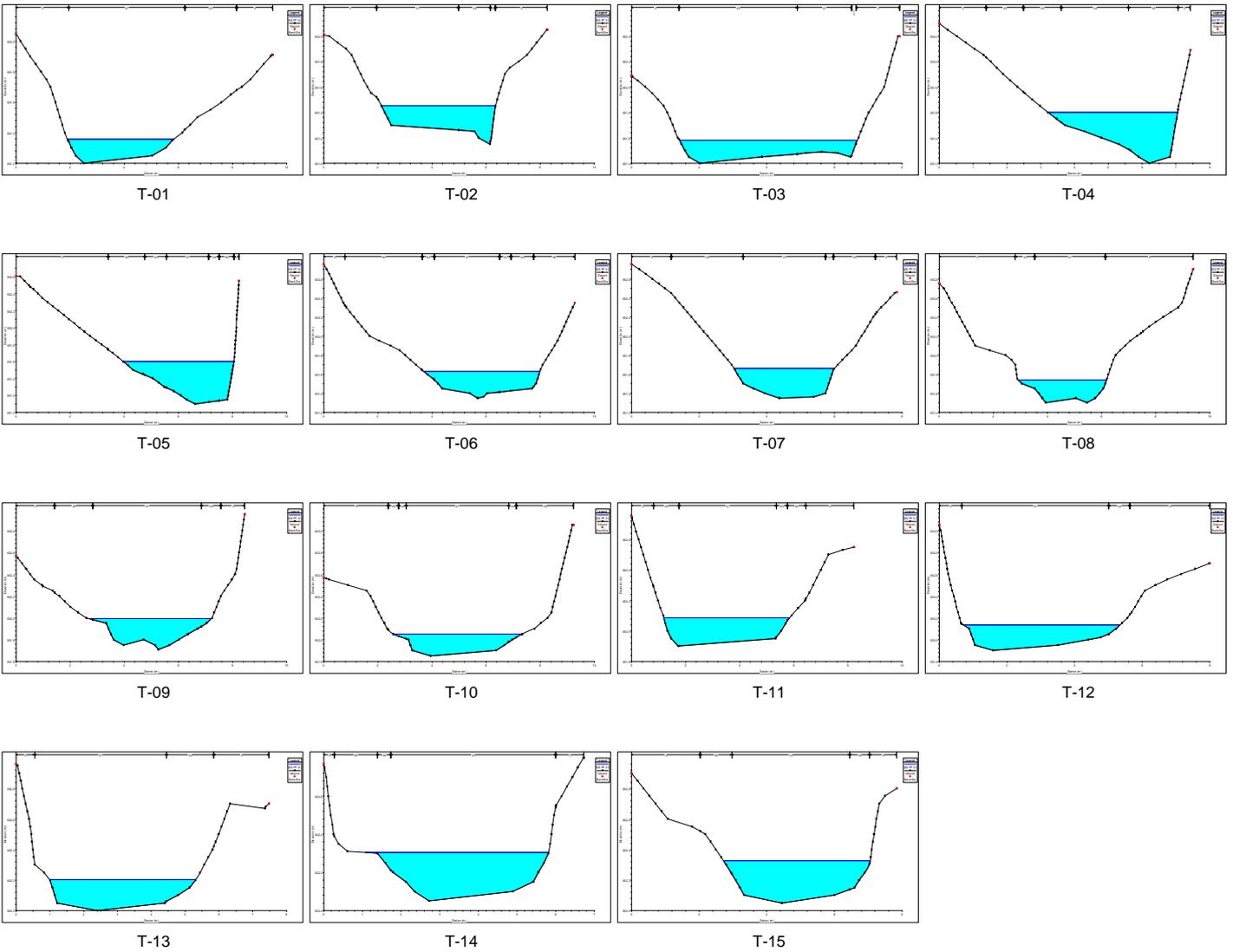


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-08: Zona de rápidos en la que predominan los cantos rodados (64-256 mm).



Transecto T-15: Zona de aguas corrientes en la que predominan las gravas (8-64 mm).

Masa de agua:
Localización:
Fecha toma de datos:

326 - Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella
Trasobares (Zaragoza)
06/06/2011-07/06/2011

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

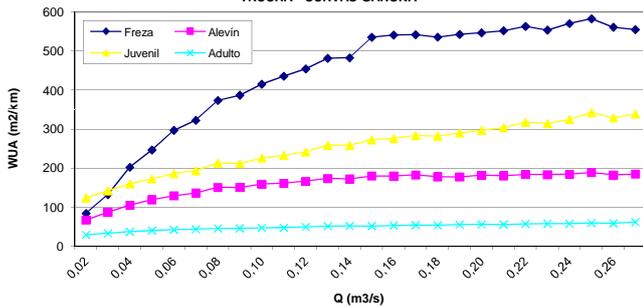
Especie: **Salmo trutta (trucha)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía: García de Jalón et al. (1997)**

CURVAS GARONA

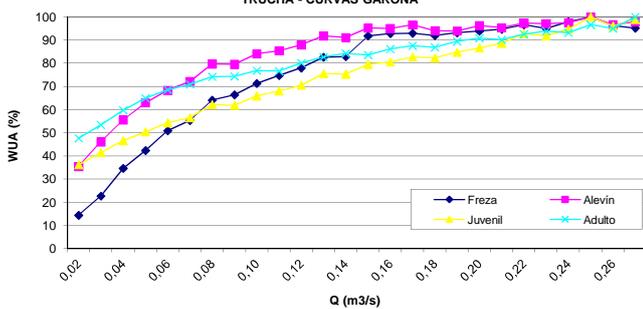
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)				WUA (%)			
	Freza	Alevín	Juvenil	Adulto	Freza	Alevín	Juvenil	Adulto
0.020	84,170	67,020	124,050	29,370	14,436	35,455	36,209	47,624
0.030	132,440	87,090	142,050	32,940	22,715	46,072	41,464	53,413
0.040	202,250	105,020	159,700	36,860	34,688	55,557	46,615	59,770
0.050	246,830	119,010	172,630	40,060	42,334	62,958	50,390	64,959
0.060	297,070	129,250	186,210	42,280	50,950	68,375	54,354	68,558
0.070	322,640	136,440	193,620	43,730	55,336	72,179	56,517	70,910
0.080	373,670	150,690	213,040	45,750	64,088	79,718	62,185	74,185
0.090	387,160	150,380	211,940	45,850	66,401	79,554	61,864	74,347
0.100	415,560	158,940	225,830	47,390	71,272	84,082	65,918	76,844
0.110	435,850	161,410	233,060	47,250	74,752	85,389	68,029	76,617
0.120	454,750	166,270	241,590	49,410	77,994	87,960	70,519	80,120
0.130	481,920	173,560	258,760	51,020	82,654	91,816	75,531	82,731
0.140	482,970	172,220	258,030	51,960	82,834	91,107	75,317	84,255
0.150	535,660	180,060	272,620	51,540	91,870	95,255	79,576	83,574
0.160	541,400	179,620	276,020	53,120	92,855	95,022	80,569	86,136
0.170	542,150	182,600	283,650	54,030	92,984	96,598	82,796	87,611
0.180	536,040	177,830	281,870	53,580	91,936	94,075	82,276	86,882
0.190	543,120	177,630	290,380	55,150	93,150	93,969	84,760	89,428
0.200	547,320	181,920	296,820	56,050	93,870	96,239	86,640	90,887
0.210	552,440	180,320	303,730	55,580	94,748	95,392	88,657	90,125
0.220	563,430	184,040	317,700	57,070	96,633	97,360	92,735	92,541
0.230	554,100	183,500	314,500	57,940	95,033	97,075	91,801	93,952
0.240	570,620	184,270	324,760	57,460	97,866	97,482	94,796	93,173
0.250	583,060	189,030	342,590	59,570	100,000	100,000	100,000	96,595
0.260	561,470	182,710	329,210	58,620	96,297	96,657	96,094	95,054
0.270	555,150	184,970	338,790	61,670	95,213	97,852	98,891	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

TRUCHA - CURVAS GARONA



TRUCHA - CURVAS GARONA



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS GARONA

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Freza	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	583,06	189,03	342,59	61,67
80% WUA max	466,45	151,22	274,07	49,34
50% WUA max	291,53	94,51	171,29	30,83
30% WUA max	174,92	56,71	102,78	18,50
25% WUA max	145,76	47,26	85,65	15,42

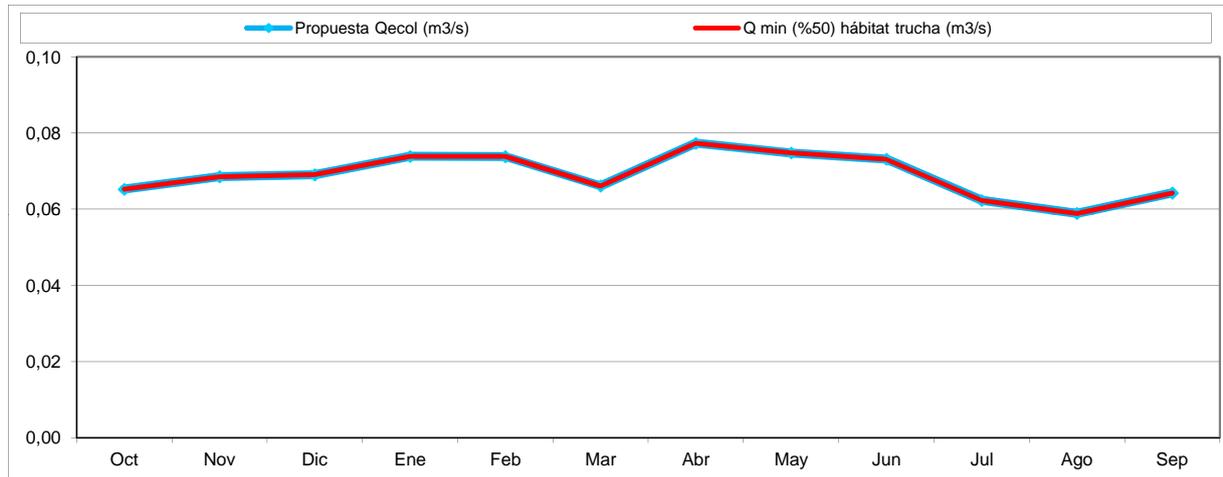
Caudal (m ³ /s)	Freza	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,250	0,250	0,250	0,270
Q 80% WUA max	0,124	0,091	0,154	0,120
Q 50% WUA max	0,059	0,034	0,049	0,024
Q 30% WUA max	0,036	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 25% WUA max	0,032	< 0,020	< 0,020	< 0,020

Masa de agua: 326 - Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella
Localización: Trasobares (Zaragoza)
Fecha toma de datos: 06/06/2011-07/06/2011

Especie seleccionada: **TRUCHA**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,059
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	0,481	1,108	0,065	0,065
Nov	0,557	1,163	0,069	0,069
Dic	0,570	1,172	0,069	0,069
Ene	0,698	1,254	0,074	0,074
Feb	0,697	1,254	0,074	0,074
Mar	0,500	1,122	0,066	0,066
Abr	0,800	1,313	0,077	0,077
May	0,725	1,270	0,075	0,075
Jun	0,677	1,242	0,073	0,073
Jul	0,419	1,058	0,062	0,062
Ago	0,354	1,000	0,059	0,059
Sep	0,459	1,091	0,064	0,064



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 266 (Jalón en Calatayud)

Localidad: Calatayud
Provincia: Zaragoza
Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 442
Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.

Categoría: Río
Naturaleza: Natural
Tipología: Ejes mediterráneo-continentales mineralizados

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPA No

Fecha muestreo: 13/06/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 68,00
Ancho medio lámina agua (m): 15,80
Caudal medio Muestreo (m³/s): 8,91
Pendiente media (%): 0,71
Altitud media (m.s.n.m.): 528,67
Número de transectos: 7
Vadeable: Sí
Descripción: El tramo muestreado se encuentra unos 2,8 km aguas arriba de la EA 266. Las márgenes se encuentran alteradas por la cercanía de campos de cultivo, especialmente la margen izquierda.

Mesohábitats: Predomina la corriente en tabla.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado casi exclusivamente por el afloramiento de roca madre (yesífera). En el transecto situado aguas abajo existe un depósito de gravas en la margen izquierda.

Otras características: A lo largo del tramo de río muestreado no existen áreas de flujo inefectivo.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		13/06/2012	
T01	612.727	4.578.204	528,400	15,95	1,05	Aguas corrientes
T02	612.735	4.578.191	528,542	16,31	0,97	Aguas corrientes
T03	612.738	4.578.177	528,674	18,18	0,86	Aguas corrientes
T04	612.728	4.578.169	528,697	17,40	1,00	Aguas corrientes
T05	612.725	4.578.162	528,774	15,67	0,88	Aguas corrientes
T06	612.726	4.578.153	528,791	13,62	0,90	Aguas corrientes
T07	612.722	4.578.147	528,829	16,37	0,58	Aguas corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					8,910	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Tamarix gallica*

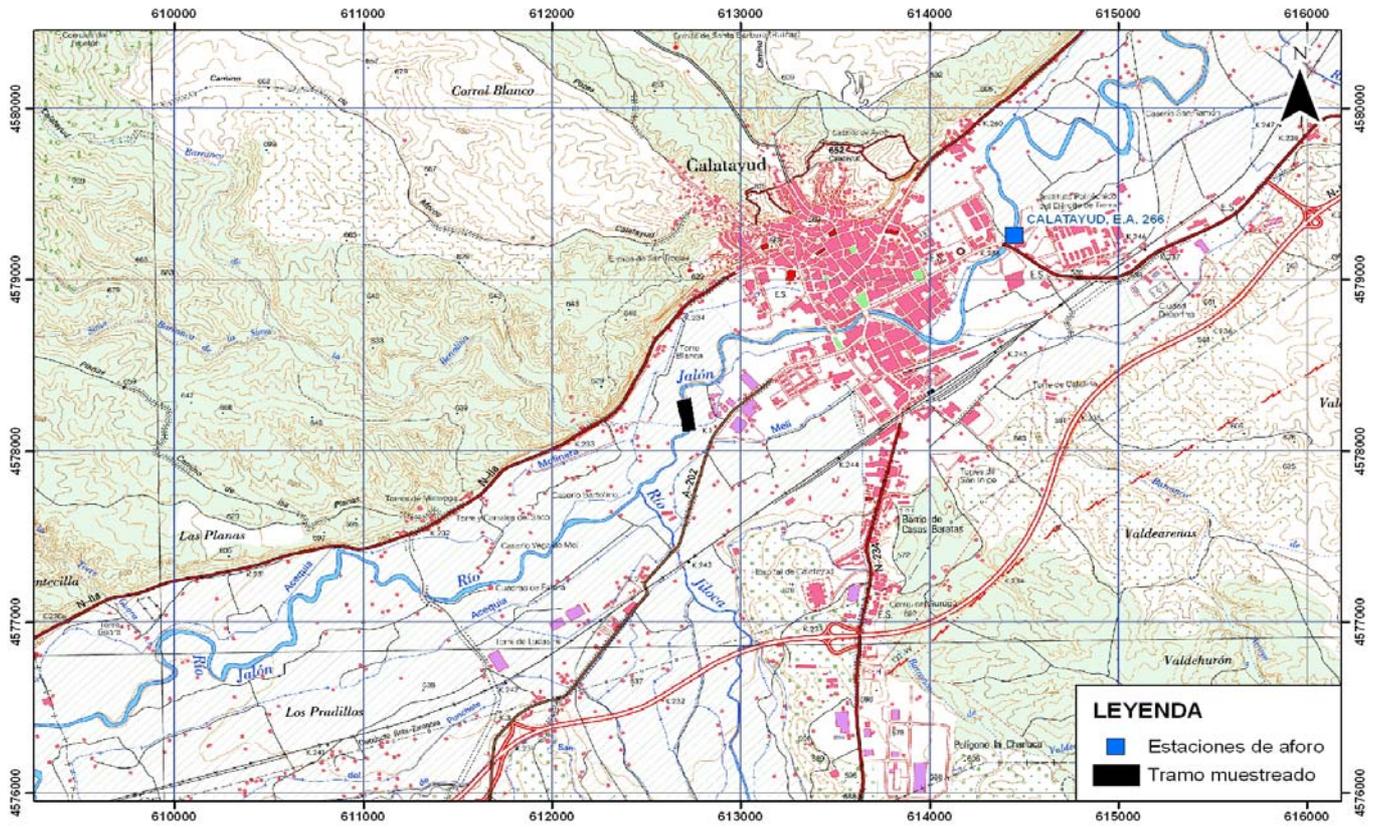
Descripción: La formación está reducida a una banda de olmo juvenil con arundo y zarzas. En las mejores zonas, existen retazos de alameda.

ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	X
<i>Cobitis calderoni</i>	X		
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	X
<i>Achondrostoma arcasii</i>	X	X	
<i>Barbatula quignardi</i>	X	X	
<i>Salmo trutta</i>		X	X
<i>Barbus haasi</i>		X	X
<i>Carassius auratus</i>	X		
<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	
<i>Alburnus alburnus</i>		X	

- Fuentes consultadas:**
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
 - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
 - Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

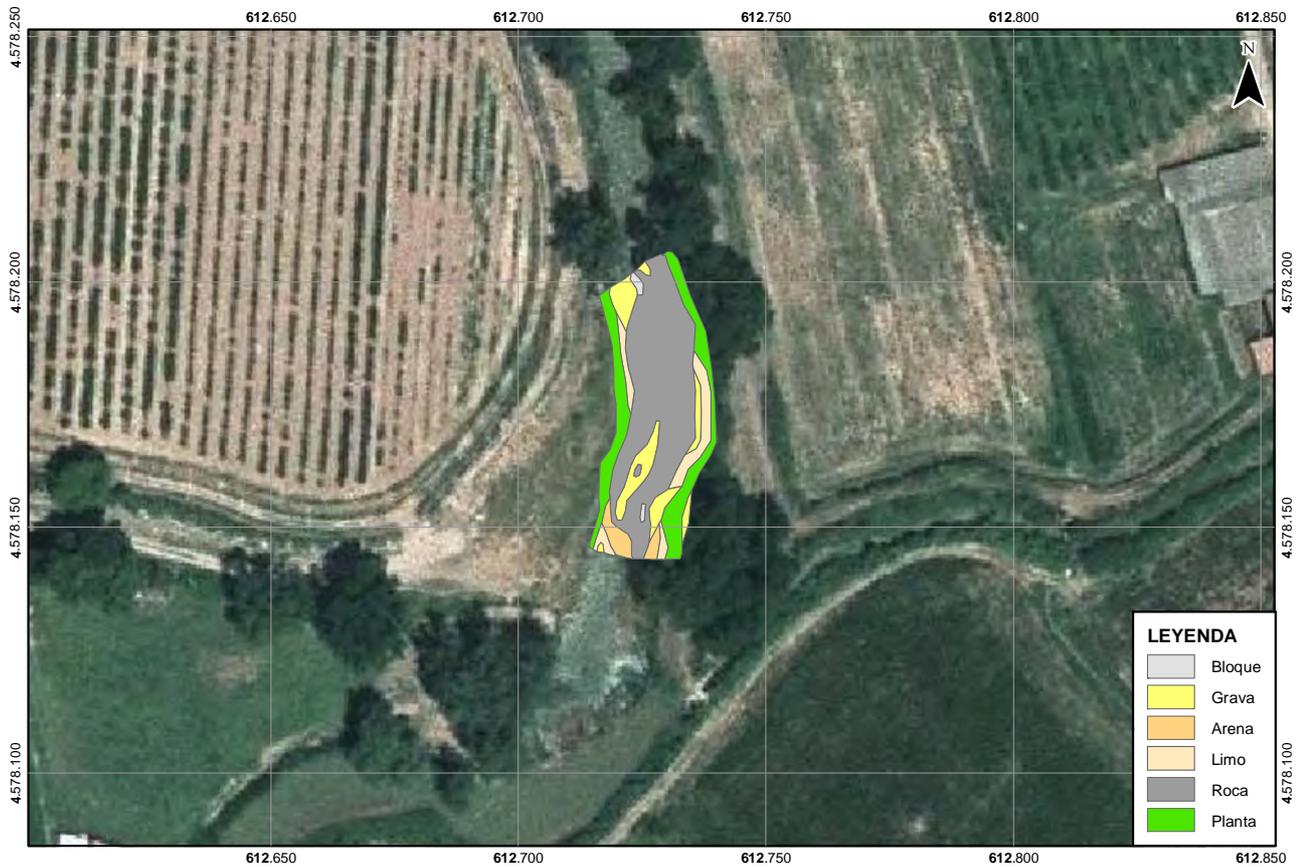


MTN 25.000 (HOJA 409-IV)

ORTOFOTOS

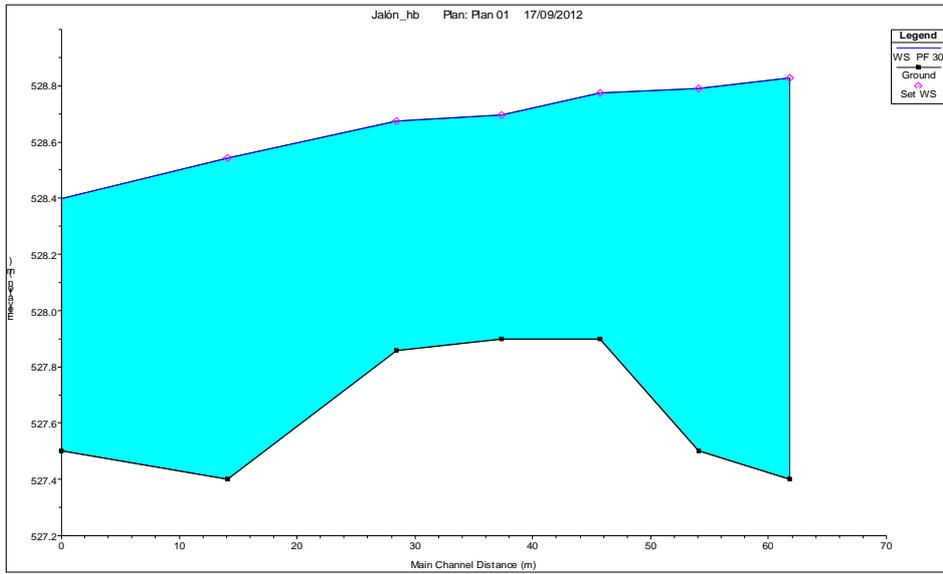


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

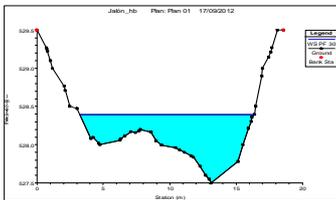


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

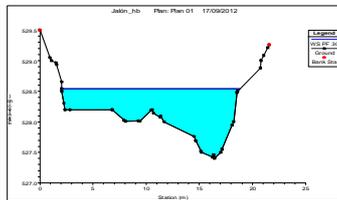
PERFIL LONGITUDINAL



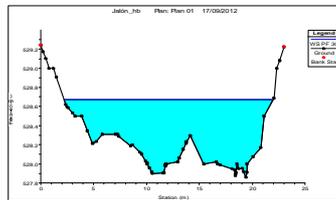
PERFILES TRANSVERSALES



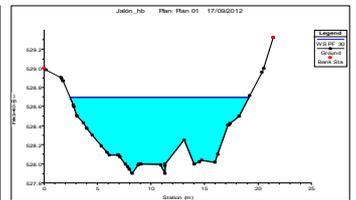
T-01



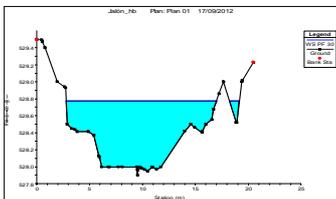
T-02



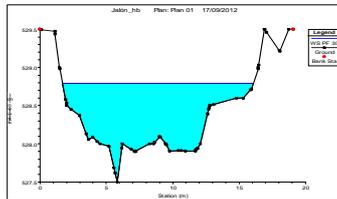
T-03



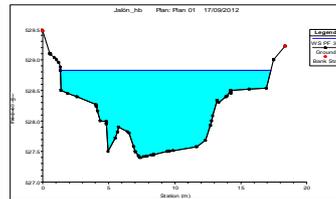
T-04



T-05



T-06



T-07



Transecto T-03: Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por roca madre.



Transecto T-07: Zona de aguas corrientes. Aguas arriba del tramo muestreado zona de rápidos a la salida de un azud.

Masa de agua: 442 - Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.
 Localización: Jalón (Calatayud)
 Fecha toma de datos: 13/06/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

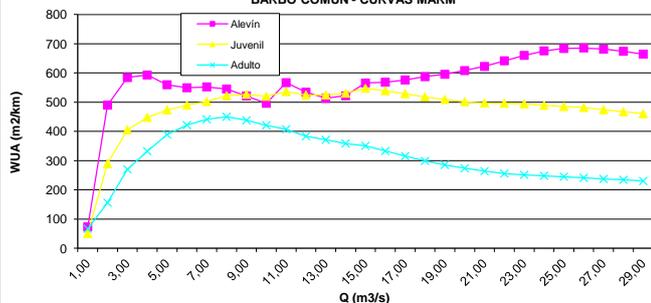
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

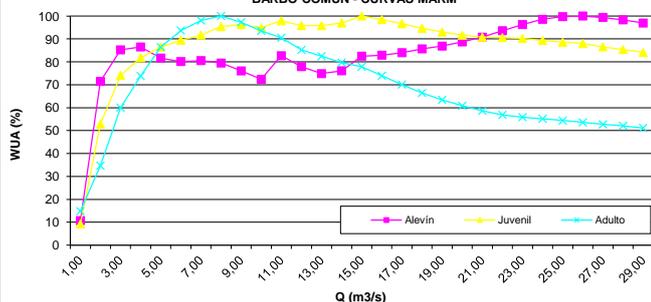
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	73,420	50,690	66,860	10,708	9,255	14,851
0,280	489,910	289,330	156,030	71,454	52,827	34,657
0,530	584,330	405,790	270,240	85,225	74,091	60,025
0,790	592,960	447,940	332,440	86,484	81,787	73,841
1,040	559,760	473,450	389,150	81,642	86,445	86,437
1,300	549,390	489,980	421,600	80,129	89,463	93,645
1,550	552,310	502,120	441,320	80,555	91,680	98,025
1,810	544,870	522,290	450,210	79,470	95,362	100,000
2,060	521,360	526,980	437,980	76,041	96,219	97,283
2,320	496,250	519,910	421,060	72,379	94,928	93,525
2,570	566,850	536,170	407,470	82,676	97,897	90,507
2,830	534,190	524,790	383,560	77,912	95,819	85,196
3,080	513,290	524,640	371,120	74,864	95,791	82,433
3,340	521,760	530,990	358,770	76,099	96,951	79,689
3,590	565,520	547,690	350,620	82,482	100,000	77,879
3,850	568,400	539,100	332,830	82,902	98,432	73,928
4,100	575,980	529,260	315,510	84,007	96,635	70,081
4,360	587,290	518,310	299,020	85,657	94,636	66,418
4,610	595,490	509,250	285,520	86,853	92,981	63,419
4,870	608,110	501,730	273,780	88,694	91,608	60,812
5,120	622,300	497,090	264,080	90,763	90,761	58,657
5,380	641,710	496,200	256,000	93,594	90,599	56,862
5,630	660,200	493,930	251,490	96,291	90,184	55,861
5,890	675,670	489,270	248,220	98,547	89,333	55,134
6,140	683,840	485,040	244,880	99,739	88,561	54,392
6,400	685,630	481,760	241,100	100,000	87,962	53,553
6,650	681,360	474,060	237,300	99,377	86,556	52,709
6,910	674,190	467,250	234,400	98,331	85,313	52,065
7,160	664,520	460,530	230,180	96,921	84,086	51,127
8,910	690,840	587,240	342,070			

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	685,63	547,69	450,21
80% WUA max	548,50	438,15	360,17
50% WUA max	342,82	273,85	225,10
30% WUA max	205,69	164,31	135,06
25% WUA max	171,41	136,92	112,55

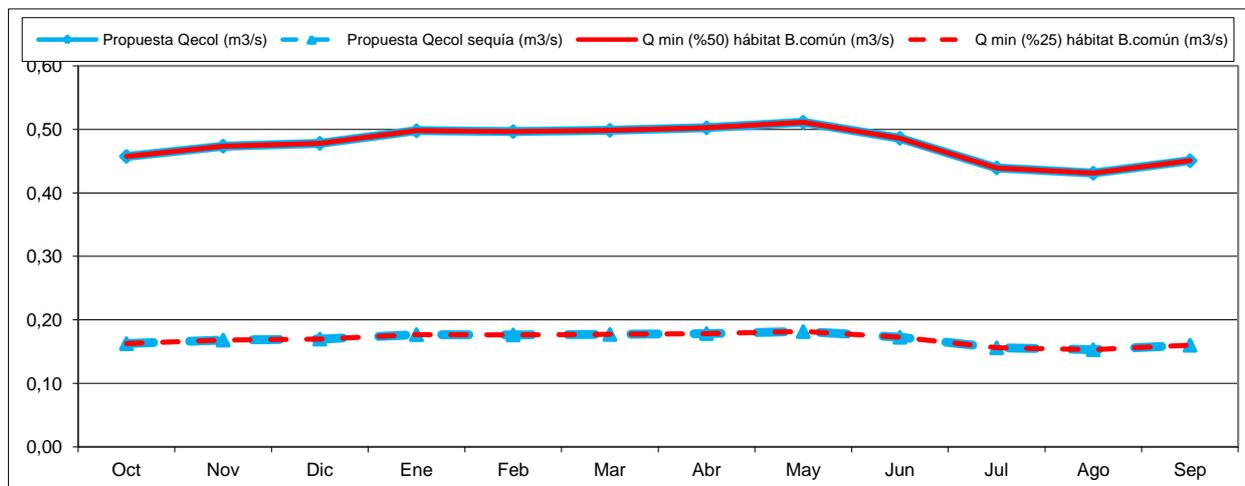
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	6,400	3,590	1,810
Q 80% WUA max	0,435	0,730	0,912
Q 50% WUA max	0,188	0,263	0,431
Q 30% WUA max	0,103	0,144	0,219
Q 25% WUA max	0,081	0,114	0,153

Masa de agua: 422- Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.
Localización: Jalón (Calatayud)
Fecha toma de datos: 13/06/2012

Especie seleccionada: **B. COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,431
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,153

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	10,184	1,061	0,457	0,162	0,457	0,162
Nov	11,300	1,099	0,474	0,168	0,474	0,168
Dic	11,616	1,109	0,478	0,170	0,478	0,170
Ene	13,127	1,155	0,498	0,177	0,498	0,177
Feb	13,017	1,152	0,497	0,176	0,497	0,176
Mar	13,181	1,157	0,499	0,177	0,499	0,177
Abr	13,488	1,166	0,502	0,178	0,502	0,178
May	14,218	1,186	0,511	0,182	0,511	0,182
Jun	12,206	1,128	0,486	0,173	0,486	0,173
Jul	9,017	1,019	0,439	0,156	0,439	0,156
Ago	8,515	1,000	0,431	0,153	0,431	0,153
Sep	9,732	1,046	0,451	0,160	0,451	0,160



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 271 (Aragon en Canfranc Antiguo)

Localidad: Canfranc
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 692
 Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de alta montaña

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC
 ZEPA

Fecha muestreo: 03-04/10/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 129,97
 Ancho medio lámina agua (m): 9,75
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,97
 Pendiente media (%): 2,03
 Altitud media (m.s.n.m.): 1.016,48
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 930 m aguas abajo de la EA 271, a la altura del Puente de Abajo de Canfranc. Presenta una naturalidad moderada en ambas márgenes, estando éstas limitadas por terrenos de cultivo y vías de comunicación. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Rápidos y aguas corrientes.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado en su mayoría por bolos, apareciendo bloques dispersos por todo el cauce y a modo de obras de defensa en determinados puntos, principalmente de la margen derecha. En las zonas de menor flujo se encuentran depósitos de gravillas, gravas y cantos rodados. La roca madre llega a aflorar en un pequeño punto.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		03/10/2012	04/10/2012	
T01	702.741	4.731.853	1.014,941	21,00		0,83	Rápido
T02	702.745	4.731.864	1.015,095	22,00		1,27	Rápido
T03	702.754	4.731.873	1.015,675	27,00		0,99	Rápido
T04	702.759	4.731.882	1.016,102	29,00		1,09	Rápido
T05	702.763	4.731.888	1.016,113	29,00		1,12	Rápido
T06	702.769	4.731.894	1.016,548	30,00		0,94	Aguas corrientes
T07	702.773	4.731.903	1.016,634	29,00		0,84	Aguas corrientes
T08	702.779	4.731.910	1.016,443	22,00	1,15		Rápido
T09	702.782	4.731.915	1.016,611	20,50	1,19		Rápido
T10	702.788	4.731.924	1.016,833	20,50	0,82		Aguas corrientes
T11	702.791	4.731.929	1.016,922	15,50	0,82		Aguas corrientes
T12	702.797	4.731.935	1.016,994	16,50	1,13		Rápido
T13	702.801	4.731.943	1.017,324	17,00	0,84		Rápido
T14	702.806	4.731.951	1.017,372	15,00	0,78		Aguas corrientes
T15	702.811	4.731.961	1.017,571	14,00	0,74		Aguas corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,932	1,011	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Populus nigra*, *Salix eleagnos*, *Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Acer sp.*, *Ulmus glabra*, *Juglans regia*, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Sambucus sp.*, *Crataegus monogyna*, *Buxus sempervirens*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rosa sp.*, *Rubus sp.*, helechos.

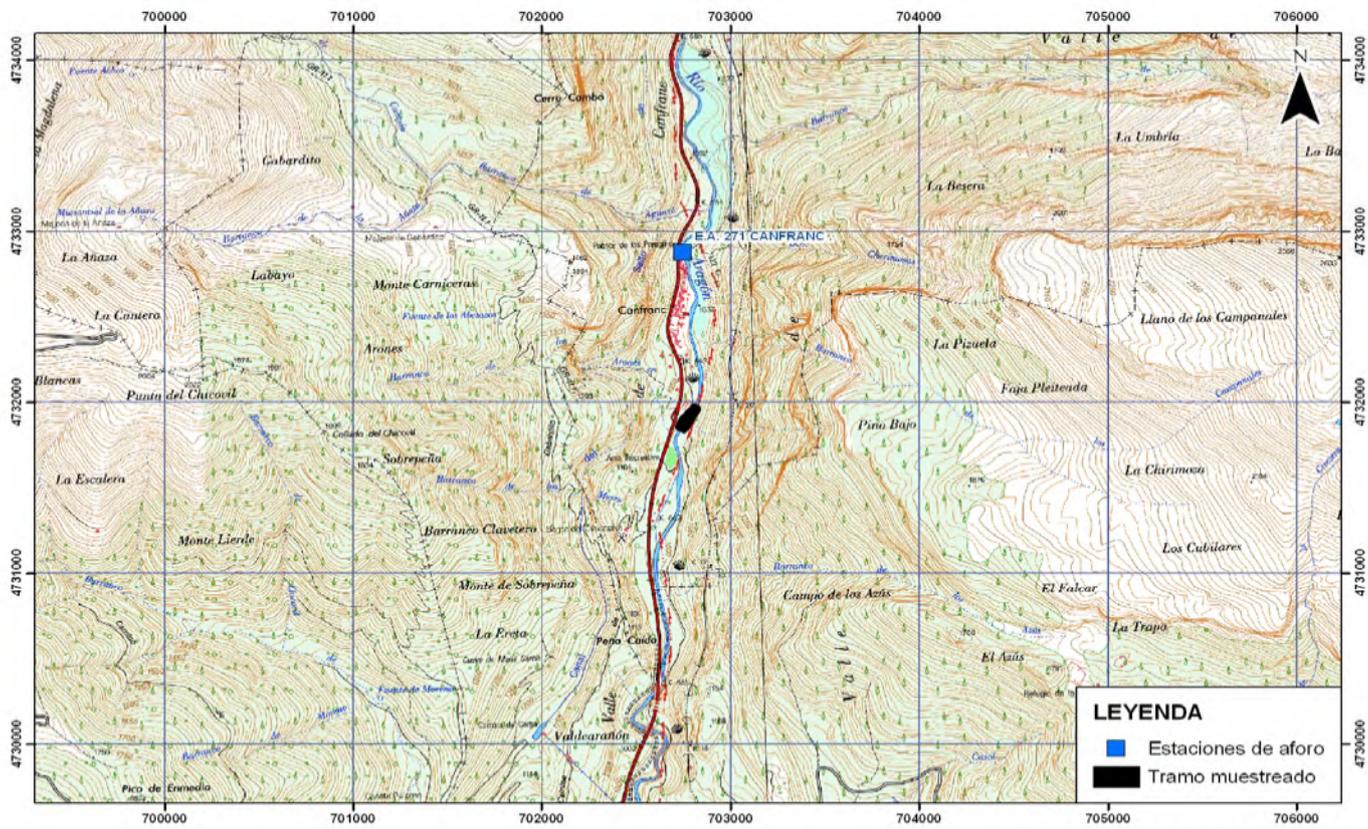
Descripción: El bosque de ribera presenta un moderado estado de conservación, se encuentra formando una franja discontinua a lo largo del cauce y limitado en ambas márgenes por terrenos de cultivo y vías de comunicación.

ICTIOFAUNA

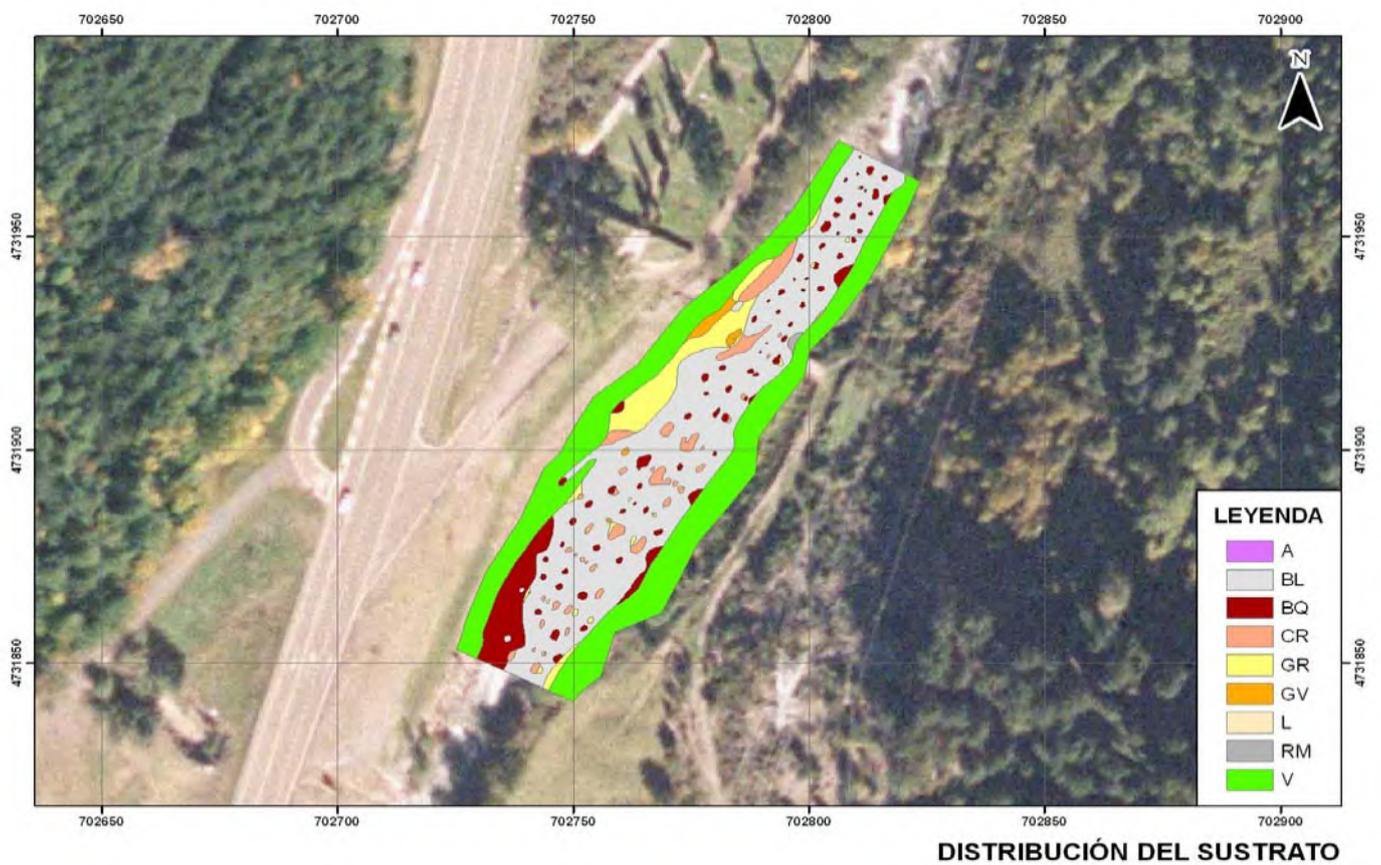
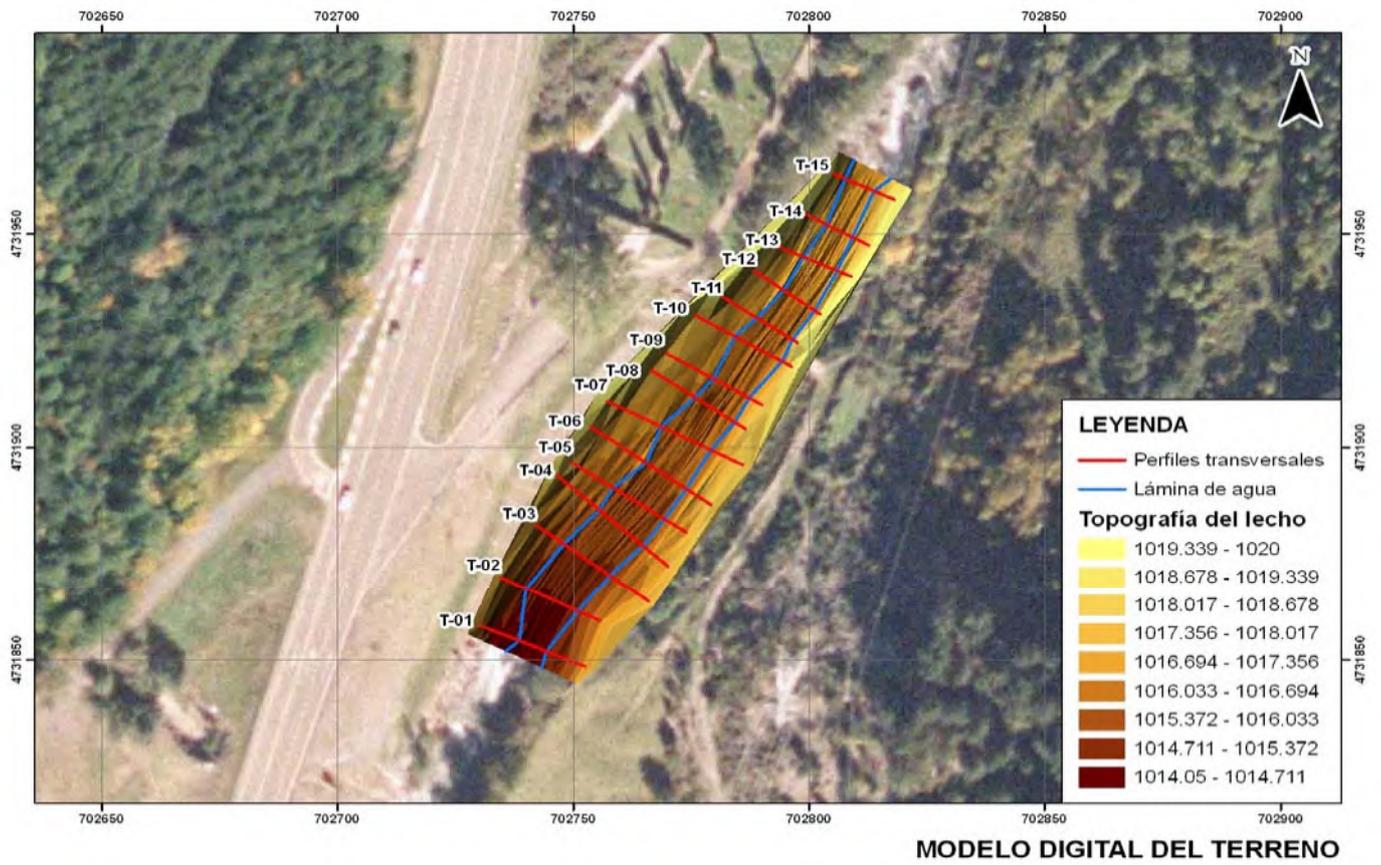
Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus haasi</i>		X	
<i>Salmo trutta</i>	X	X	
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	

- Fuentes consultadas:**
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
 - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
 - Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

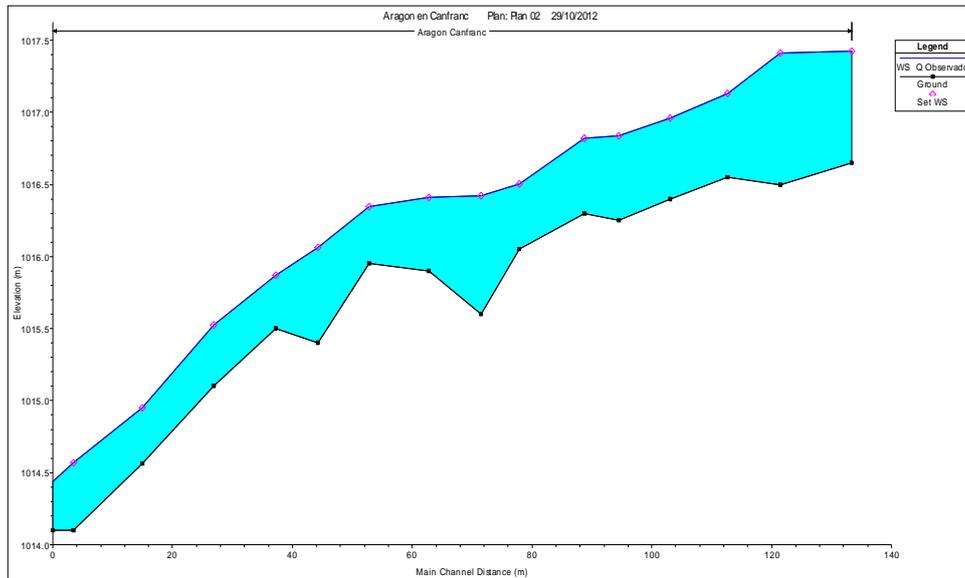
PLANO DE SITUACIÓN



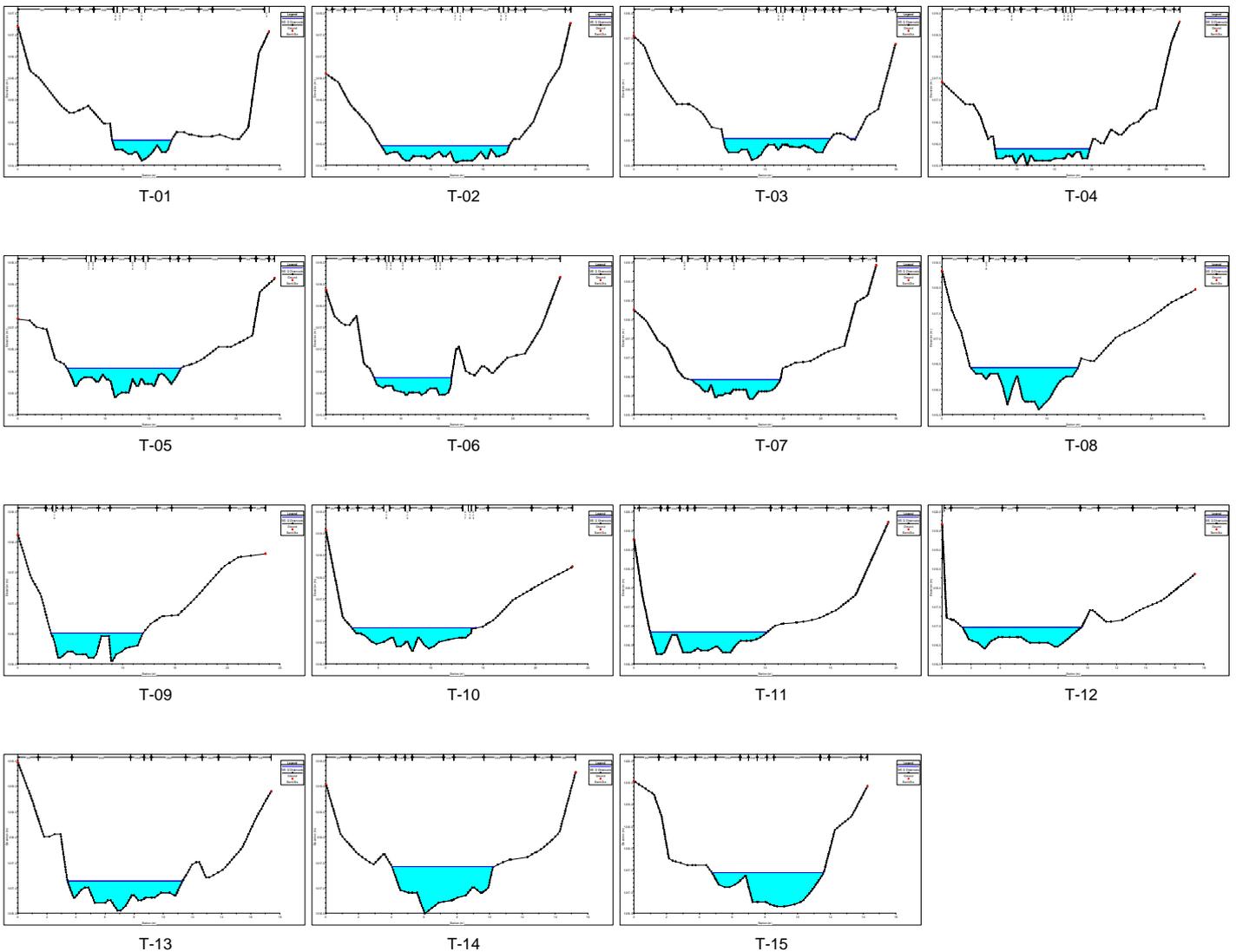
MTN 25.000 (HOJA 144-IV)



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-02: Zona de rápidos en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por bolos (256-1.024 mm) y bloques (>1.024 mm). Al fondo puente de Abajo.



Transecto T-11 (Vista aguas arriba desde el puente de Abajo): Zona de aguas corrientes y rápidos en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por bolos (256-1.024 mm) y bloques dispersos (>1.024 mm).

Masa de agua: **692 - Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez**
 Localización: **Canfranc (Huesca)**
 Fecha toma de datos: **03/10/2012-04/10/2012**

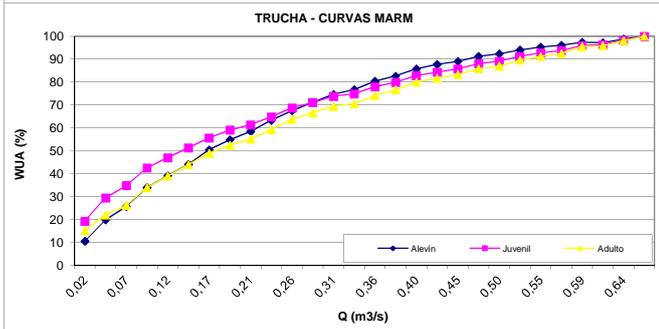
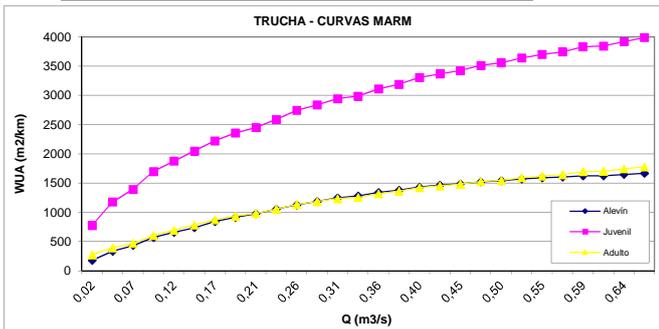
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Salmo trutta (trucha)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)**

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	176,950	771,500	271,760	10,610	19,332	15,298
0,050	333,020	1176,920	392,690	19,969	29,491	22,105
0,070	429,550	1392,130	465,970	25,757	34,884	26,230
0,100	567,360	1699,000	603,450	34,021	42,574	33,969
0,120	653,900	1876,660	692,700	39,210	47,025	38,993
0,140	735,750	2049,010	781,900	44,118	51,344	44,014
0,170	842,280	2221,830	870,140	50,505	55,675	48,981
0,190	914,970	2358,030	932,620	54,864	59,088	52,498
0,210	976,030	2449,490	980,730	58,526	61,379	55,206
0,240	1055,860	2588,070	1053,460	63,312	64,852	59,300
0,260	1125,790	2744,090	1133,200	67,506	68,762	63,789
0,290	1186,380	2837,120	1184,240	71,139	71,093	66,662
0,310	1245,210	2943,690	1233,870	74,666	73,763	69,456
0,330	1279,260	2988,630	1254,100	76,708	74,889	70,595
0,360	1340,250	3111,050	1317,680	80,365	77,957	74,174
0,380	1378,740	3189,710	1361,380	82,673	79,928	76,634
0,400	1430,200	3305,300	1420,940	85,759	82,824	79,986
0,430	1463,330	3365,660	1451,640	87,745	84,337	81,714
0,450	1485,490	3423,370	1480,350	89,074	85,783	83,331
0,480	1521,900	3513,500	1525,490	91,257	88,042	85,871
0,500	1540,570	3556,500	1545,350	92,377	89,119	86,989
0,520	1568,120	3640,750	1592,020	94,029	91,230	89,617
0,550	1590,000	3701,070	1620,510	95,341	92,742	91,220
0,570	1602,910	3742,530	1642,990	96,115	93,781	92,486
0,590	1624,900	3830,320	1696,420	97,434	95,980	95,493
0,620	1622,200	3844,750	1702,360	97,272	96,342	95,828
0,640	1647,490	3918,840	1742,920	98,788	98,199	98,111
0,680	1667,700	3990,730	1776,480	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	1667,70	3990,73	1776,48
80% WUA max	1334,16	3192,58	1421,18
50% WUA max	833,85	1995,36	888,24
30% WUA max	500,31	1197,22	532,94
25% WUA max	416,92	997,68	444,12

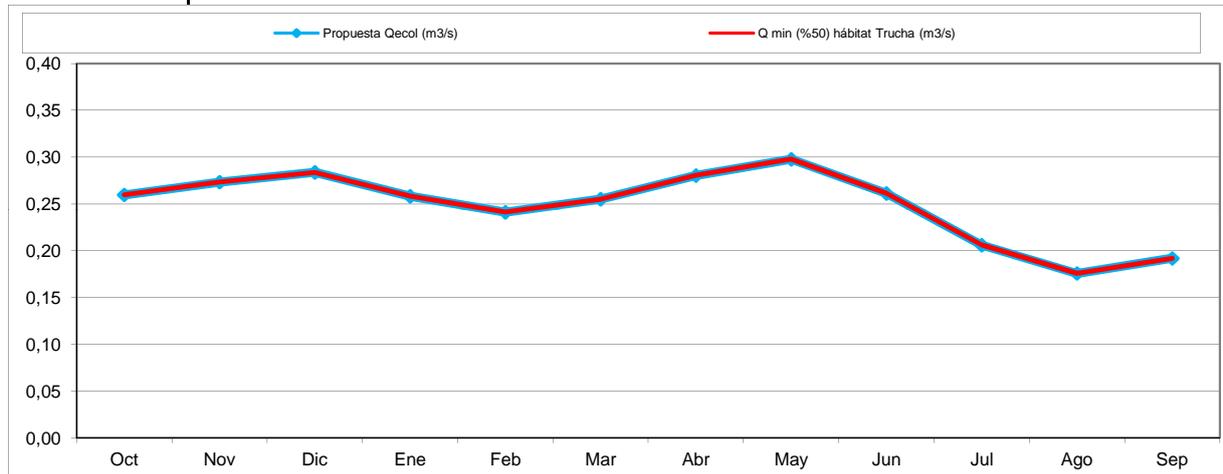
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,680	0,680	0,680
Q 80% WUA max	0,357	0,380	0,400
Q 50% WUA max	0,168	0,134	0,176
Q 30% WUA max	0,085	0,052	0,085
Q 25% WUA max	0,067	0,037	0,064

Masa de agua: 692 - Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez
 Localización: Canfranc (Huesca)
 Fecha toma de datos: 03/10/2012-04/10/2012

Especie seleccionada: TRUCHA utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,176
 Q 25% WUA max (m³/s)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat Trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	1,830	1,478	0,260	0,260
Nov	2,134	1,555	0,273	0,273
Dic	2,386	1,614	0,284	0,284
Ene	1,798	1,469	0,258	0,258
Feb	1,465	1,372	0,241	0,241
Mar	1,734	1,451	0,255	0,255
Abr	2,302	1,595	0,280	0,280
May	2,759	1,694	0,298	0,298
Jun	1,863	1,486	0,261	0,261
Jul	0,913	1,172	0,206	0,206
Ago	0,567	1,000	0,176	0,176
Sep	0,738	1,092	0,192	0,192



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 273 (Arba de Riguel en El Sabinar)

Localidad: El Sabinar
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 105
 Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPA No

Fecha muestreo: 24-25/01/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 136,8
 Ancho medio lámina agua (m): 8,3
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,43
 Pendiente media (%): 0,62
 Altitud media (m.s.n.m.): 280,5
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí

Descripción: El tramo muestreado se encuentra inmediatamente aguas abajo de la estación de aforos 273. Su buena alternancia de mesohábitats, justifica su elección dentro de la masa de agua. A pesar de lo anterior, se considera que su naturalidad es media porque su régimen sufre la influencia del Canal de Bárdenas y por el pronunciado encajonamiento de su lecho.

Mesohábitats: Aguas corrientes y pequeños rápidos.

Sustrato: Las gravas se presentan como grupo dominante en el lecho del río, apareciendo los bolos en las zonas de rápidos, mientras que las gravillas y los limos están en las cercanías de las márgenes en asociación con la comunidad de helófitos.

Otras características: Aparecen algunos corros de algas y plantas subacuáticas tapizando el sustrato.

Transecto	Coordenadas (UTM) H-30			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		24/01/2012	25/01/2012	
T01	647.695	4.658.271	280,19	18,00	0,69		Aguas corrientes
T02	647.702	4.658.279	280,20	18,00	0,60		Aguas corrientes
T03	647.713	4.658.288	280,21	19,00	0,71		Aguas corrientes
T04	647.720	4.658.295	280,32	21,50	0,68		Aguas corrientes
T05	647.724	4.658.300	280,35	23,50	0,81		Rápido
T06	647.729	4.658.306	280,36	24,50	0,85		Rápido
T07	647.734	4.658.312	280,34	28,00	0,68		Rápido
T08	647.744	4.658.322	280,38	32,00	0,52		Aguas corrientes
T09	647.748	4.658.329	280,54	29,50		0,51	Aguas corrientes
T10	647.757	4.658.337	280,48	26,50		0,41	Aguas corrientes
T11	647.762	4.658.345	280,44	29,50		0,36	Aguas corrientes
T12	647.764	4.658.350	280,47	27,50		0,38	Aguas corrientes
T13	647.769	4.658.355	280,67	23,00		0,70	Rápido
T14	647.773	4.658.361	280,83	22,00		0,79	Rápido
T15	647.779	4.658.368	280,99	22,00		0,58	Rápido
Estimación Caudal diario (m³/s)					1,542	1,462	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: *Phragmites australis*, *Typha sp.*, *Populus nigra*, *Salix sp.*

Descripción: Ambas márgenes se encuentran totalmente cubiertas por grandes masas de carrizos y eneas. La vegetación arbórea es puramente testimonial con la presencia de individuos dispersos.

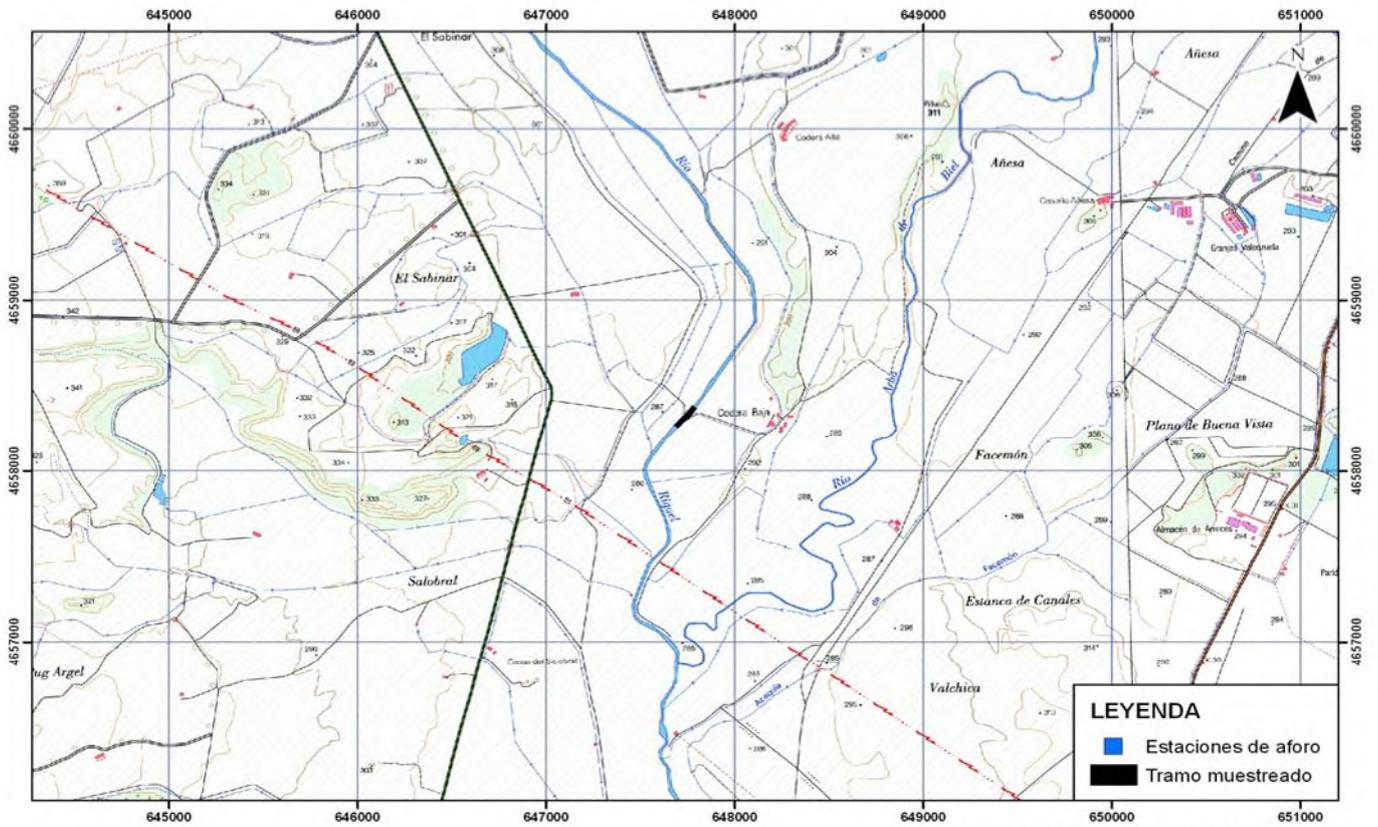
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	
<i>Achondrostoma arcasii</i>	X		
<i>Barbatula barbatula</i>	X	X	
<i>Gobio gobio</i>	X	X	
<i>Phoxinus phoxinus</i>		X	
<i>Esox lucius</i>	X		

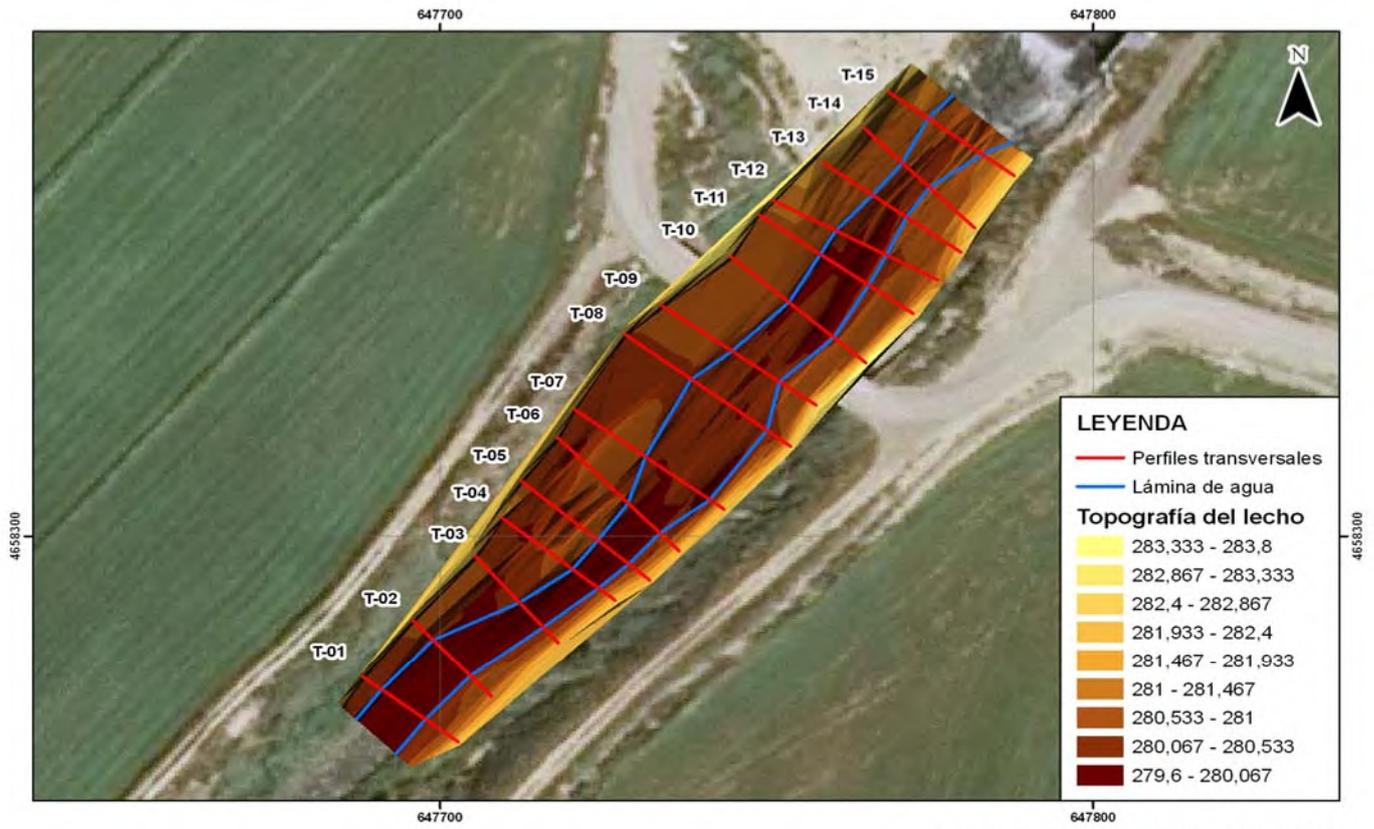
Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMW (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

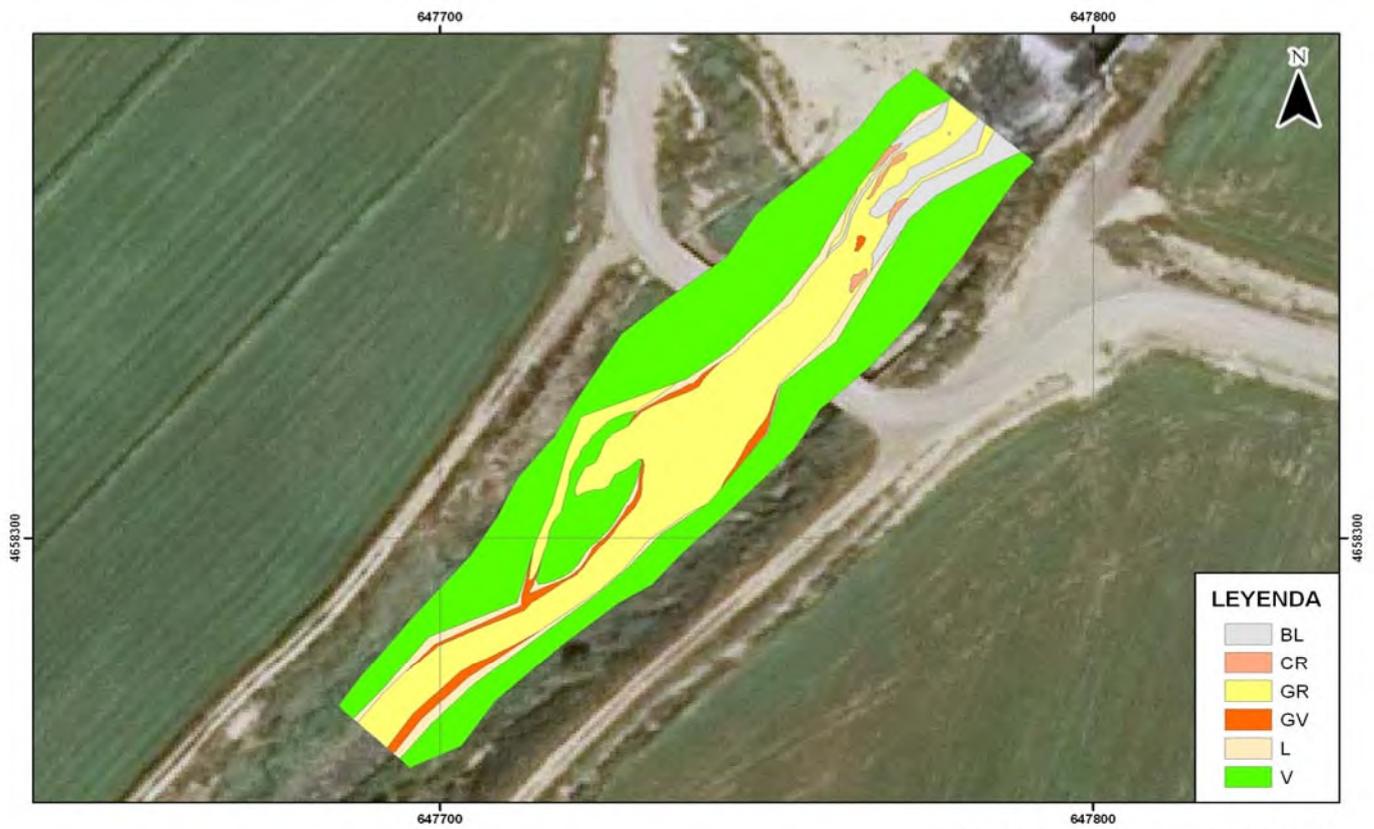
PLANO DE SITUACIÓN



MTN 25.000 (HOJA 283-IV)

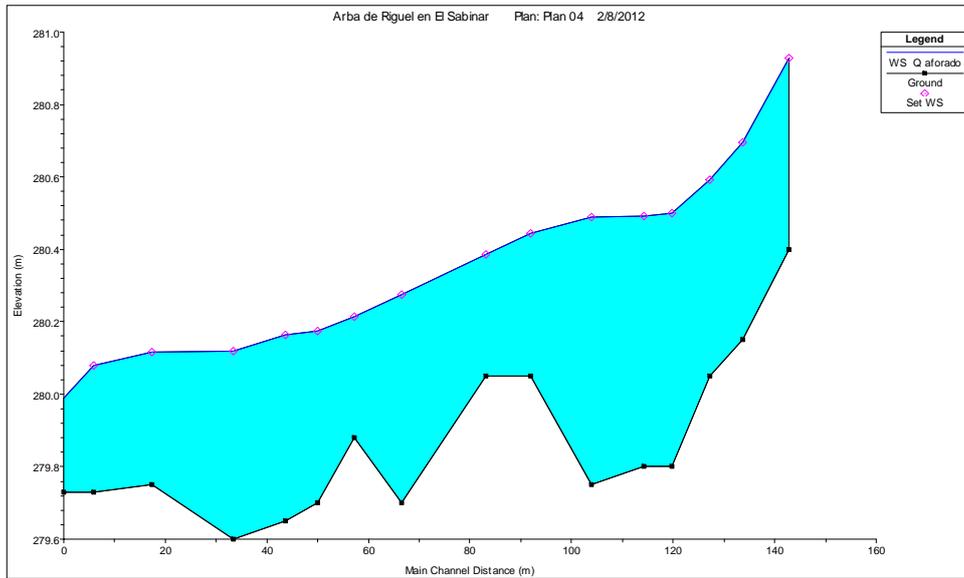


MODELO DIGITAL DEL TERRENO

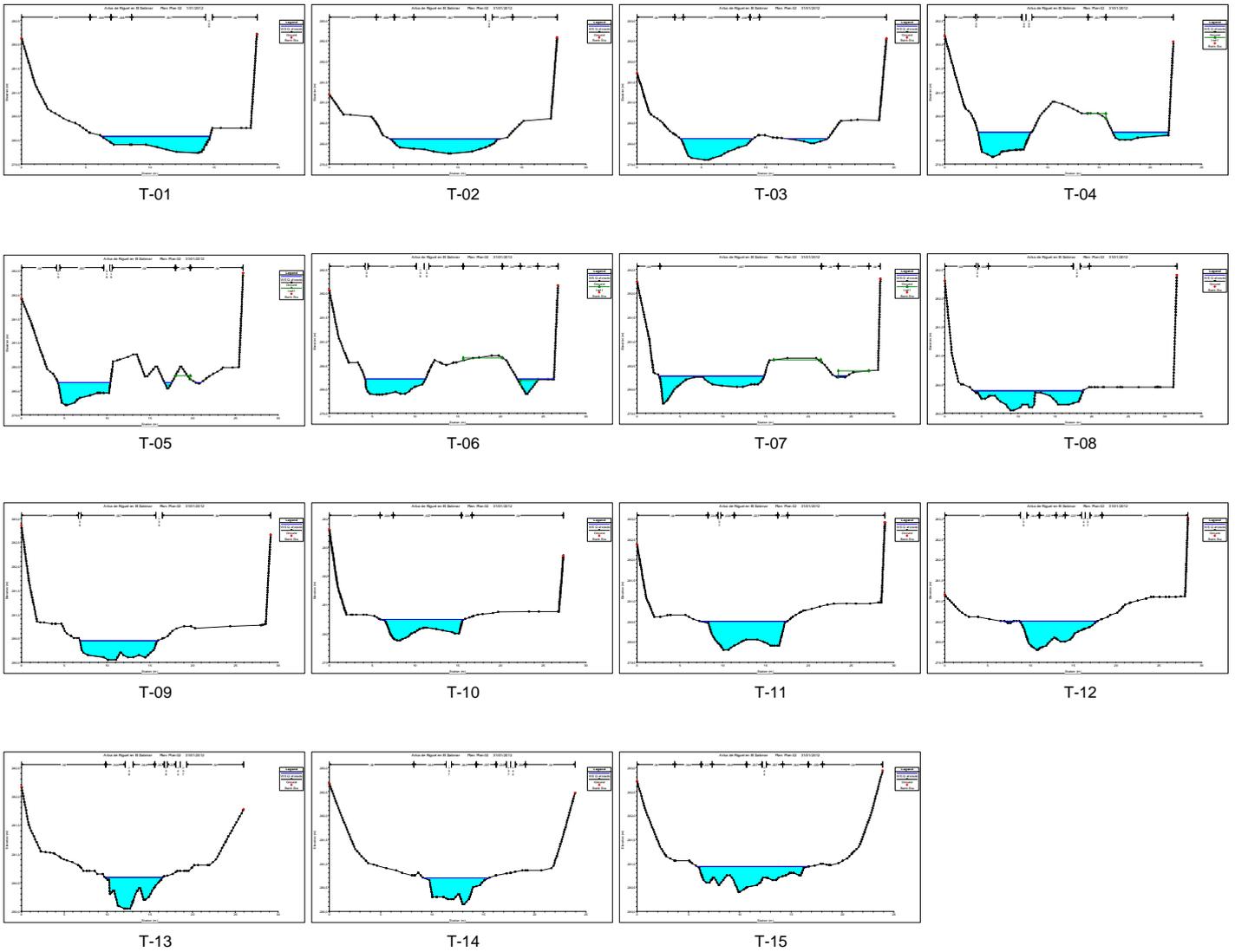


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transectos iniciales: Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por gravas (8-64 mm). Cerca de las orillas aparecen las gravillas (2-8 mm), mientras que los limos (<0,62 mm) están asociados a las masas de carrizos y eneas.



Transectos finales: Zona de rápidos en la que predominan los bolos (256-1.024 mm). A lo largo del cauce, en las partes con menor fuerza erosiva se depositan gravas y cantos formando barras y playas.

Masa de agua: 105 Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia
 Localización: El Sabinar (Zaragoza)
 Fecha toma de datos: 24/01/2012-25/01/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	46,610	52,940	52,080	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	46,61	52,94	52,08
80% WUA max	37,29	42,35	41,66
50% WUA max	23,31	26,47	26,04
30% WUA max	13,98	15,88	15,62
25% WUA max	11,65	13,23	13,02

Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,020	0,020	0,020
Q 80% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 50% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 30% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Q 25% WUA max	< 0,020	< 0,020	< 0,020

Masa de agua: 105 Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia

Localización: El Sabinar (Zaragoza)

Fecha toma de datos: 24/01/2012-25/01/2012

Especie seleccionada: Cualquier especie

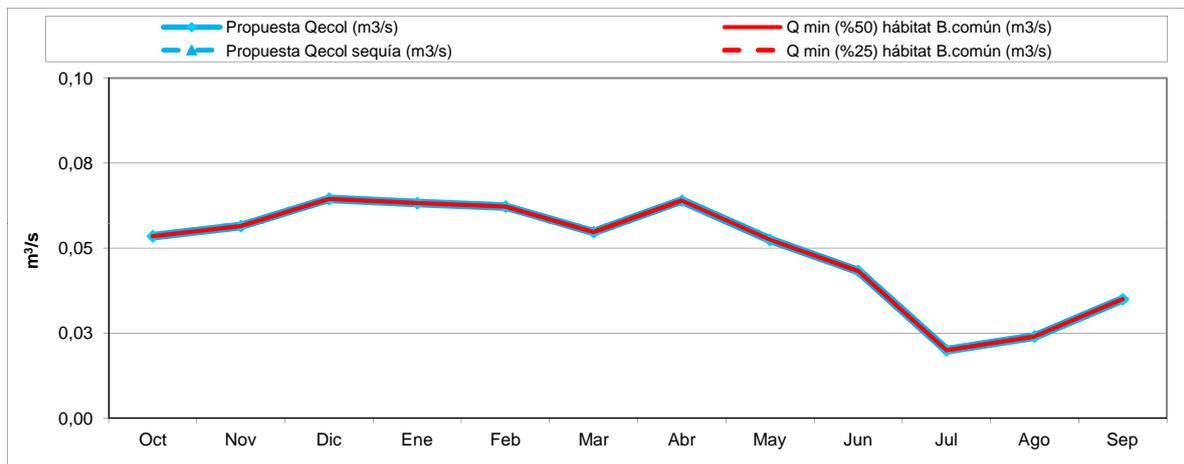
Por las limitaciones técnicas del programa utilizado, no se han podido realizar simulaciones con caudales inferiores a 0,020 m³/s (Percentil P25 de la serie de caudales en régimen natural).

Q 50% WUA max (m³/s)

0,020

Q 25% WUA max (m³/s)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	0,905	2,676	0,054		0,054	
Nov	1,065	2,825	0,056		0,056	
Dic	1,584	3,225	0,064		0,064	
Ene	1,491	3,161	0,063		0,063	
Feb	1,424	3,113	0,062		0,062	
Mar	0,964	2,733	0,055		0,055	
Abr	1,544	3,198	0,064		0,064	
May	0,849	2,620	0,052		0,052	
Jun	0,479	2,164	0,043		0,043	
Jul	0,047	1,000	0,020		0,020	
Ago	0,082	1,201	0,024		0,024	
Sep	0,253	1,750	0,035		0,035	



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 278 (Jalón en Chodes)

3.5.- 178 RÍO JALÓN EN CHODES (FECHA DE MUESTREO: 16/09/2011)

El río Jalón nace en la Sierra Ministra (Soria) y recorre unos 223,7 km (principalmente por la comunidad autónoma de Aragón) hasta su desembocadura en la margen derecha del río Ebro. Presenta una cuenca vertiente de 9.178 km². Sus principales afluentes son el río Jiloca y el río Piedra, ambos por la margen derecha.

La precipitación media de la cuenca del río Jalón (1920-2002) es 437 mm/año, variando desde 350 mm/año en la desembocadura y 555 mm/año en las zonas más próximas al Moncayo. Las precipitaciones más abundantes se producen en primavera y, en menor medida, en otoño. Las tormentas de verano generan avenidas y desbordamientos. Las evapotranspiraciones potenciales medias se encuentran en torno a 550 mm/año.

En régimen natural el recurso hídrico generado en la cuenca del río Jalón a la altura de la localidad de Chodes sería del orden de 524 hm³/año (1940-2006). El caudal medio mensual es máximo en junio y mínimo en agosto.

El régimen hidrológico real queda determinado por la estación de aforo 278 (Jalón en Chodes), situada unos 3,5 km aguas abajo de la estación de muestreo. La aportación media anual es de 240,5 hm³/año (2000-2006).

El caudal natural es modificado por las detracciones para los usos de agua, principalmente regadíos, que son más abundantes en el tramo bajo. La regulación producida por los embalses supone una disminución del caudal circulante durante los meses de llenado del embalse (desde octubre hasta que se llena) y un aumento de los caudales en los meses en los que se riega.

El tramo de río estudiado, de unos 38 km de longitud, se encuentra entre la afluencia de los ríos Ribota y Aranda, ambos por la margen izquierda.

En la primera parte del tramo de río estudiado, el valle del Jalón se estrecha y atraviesa el paleozoico de las Sierras de Algairén, Vicort y de la Virgen, con meandros bien marcados y encajados. El tramo en el que se ha ubicado el muestreo se localiza en la zona de Morata de Jalón y Chodes, donde se encuentra el límite entre conglomerados, areniscas y arcillas del Terciario, que se disponen de forma horizontal, y carniolas plegadas y fracturadas del Triásico-Jurásico. En Morata de Jalón y en Chodes el valle se abre un poco, pero donde realmente se amplía es a partir de Ricla.

En total se han realizado 11 cortes transversales en un tramo de río que mide unos 115 m de longitud. La corriente según Rosgen puede clasificarse como tipo B. El perfil situado aguas arriba se encuentra en una poza. Aguas abajo el río se encauza a la derecha de un depósito lateral conformando un pequeño rápido que se ensancha de nuevo para dar lugar a una corriente en tabla en la segunda mitad del tramo. El sustrato está formado mayoritariamente por gravas y cantos que se encuentran tapizados por algas, lo cual indica que no circulan caudales capaces de movilizar el lecho del río.

El tramo de río muestreado se encuentra en la ZEPA *Desfiladeros del río Jalón*. En las márgenes existe una franja de vegetación riparia y en el entorno predominan los campos de cultivo de regadío.

En las orillas del río en la zona de estudio se encuentran las poblaciones de Morata de Jalón (margen derecha) y Chodes (margen izquierda).



Estación de muestreo en el río Jalón



Río Jalón. Cartografía de sustrato

A continuación se presentan las estaciones de muestreo de peces más cercanas al tramo de río estudiado.

Las estaciones que se presentan en la siguiente tabla fueron realizadas en mayo de 1996.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 586631 Y: 4572385 (Huso: 30T)	Cetina	Zaragoza	84	<i>Leuciscus Cephalus</i>	Bagre
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cobitis Calderoni</i>	Lamprehuela
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
X: 594990 Y: 4574411 (Huso: 30T)	Bubierca	Zaragoza	62	<i>Leuciscus Cephalus</i>	Bagre
				<i>Cyprinus Carpio</i>	Carpa
				<i>Rutilus Arcasii</i>	Bermejuela

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 600749 Y: 4575633 (Huso: 30T)	Ateca	Zaragoza	53	<i>Leuciscus Cephalus</i>	Bagre
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cyprinus Carpio</i>	Carpa
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
X: 627605 Y: 4593118 (Huso: 30T)	Morata de Jalón	Zaragoza	1	<i>Leuciscus Cephalus</i>	Bagre
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
X: 642325 Y: 4607644 (Huso: 30)	Épila	Zaragoza	37	<i>Leuciscus Cephalus</i>	Bagre
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
				<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río
X: 651929 Y: 4622071 (Huso: 30)	Barboles	Zaragoza	68	-	-

Tabla 10: Red de Variables Ambientales de la CHE.

Las estaciones que se agrupan en la siguiente tabla pertenecen al inventario de peces realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad de Barcelona, concretamente las pescas se realizaron en 2007. En la siguiente tabla se detalla la localización de las estaciones, la distancia al área de estudio y las especies de peces reconocidas.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 654411 Y: 4623248 (Huso: 30T)	Grisén	Zaragoza	72	<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno
				<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
X: 646342 Y: 4614890 (Huso: 30T)	Urrea de Jalón	Zaragoza	52	<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno
				<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla				

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 643700 Y: 4610890 (Huso: 30T)	Rueda	Zaragoza	42	<i>Sin peces</i>	
X: 619943 Y: 4588190 (Huso: 30T)	Sabiñán	Zaragoza	17	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
				<i>Barbatula quignardi</i>	Lobo de río
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha
X: 616928 Y: 4581863 (Huso: 30T)	Huérmeda	Zaragoza	35	<i>Sin datos</i>	
X: 608125 Y: 4575625 (Huso: 30T)	Terrer	Zaragoza	51	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
X: 600495 Y: 4575497 (Huso: 30)	Ateca	Zaragoza	63	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha
X: 568738 Y: 4568055 (Huso: 30)	Santa María de Huerta	Soria	105	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha
X: 547004 Y: 4551402 (Huso: 30T)	Esteras de Medinacelli	Soria	140	<i>Sin peces</i>	

Tabla 11: Inventario de peces realizado por el Área de Calidad de la Confederación Hidrográfica del Ebro en colaboración con la Universidad Autónoma de Barcelona.

En el estudio “Seguimiento de la ictiofauna continental en España”, se realizaron pescas en 2009 y 2010 en dos estaciones diferentes. La localización de dichas estaciones, distancia al área de estudio y especies de peces reconocidas se muestran en la siguiente tabla.

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
X: 586650	Cetina	Zaragoza	84	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo de Graells

Localización	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
X: 572062 Y: 4572698 (HUSO: 30T)	Granja San Pedro	Zaragoza	98	<i>Gobio lozanoi</i>	Gobio
				<i>Parachondrostoma miegii</i>	Madrilla
				<i>Salmo trutta</i>	Trucha común
				<i>Barbus haasi</i>	Barbo colirrojo

Tabla 12: "Seguimiento de la ictiofauna continental en España", 2009 y 2010.

Según este estudio, en la estación de Cetina se esperaban encontrar cinco especies de las que se confirmaron cuatro. En la campaña de 2010 el caudal era muy elevado, con una profundidad media a lo largo de todo el tramo superior al metro, lo que unido al alto grado de turbidez del agua dificultó mucho la pesca.

En la estación de Granja San Pedro se esperaba la presencia de cinco especies de las que se confirmaron cuatro. El río presentó un alto nivel de turbidez en las dos campañas, lo que dificultó el muestreo. La trucha común (*Salmo trutta*) sólo apareció en 2009. El gobio (*Gobio lozanoi*) fue la especie más abundante en los dos años, seguido de la madrilla (*Parachondrostoma miegii*). De barbo colirrojo (*Barbus haasi*) sólo se capturó un ejemplar. La bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) no se capturó en ninguna de las campañas. Todos los ejemplares estudiados mostraron un buen estado sanitario.

En los dos años se confirmó la presencia de gobios (*Gobio lozanoi*) y de madrilla (*Parachondrostoma miegii*), aunque en densidades mucho menores en 2010. En 2009 se capturaron barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*) y barbo colirrojo (*Barbus haasi*). No se pudo confirmar la presencia de colmillejas (*Cobitis paludica*). Todos los ejemplares estudiados mostraron un buen estado sanitario.

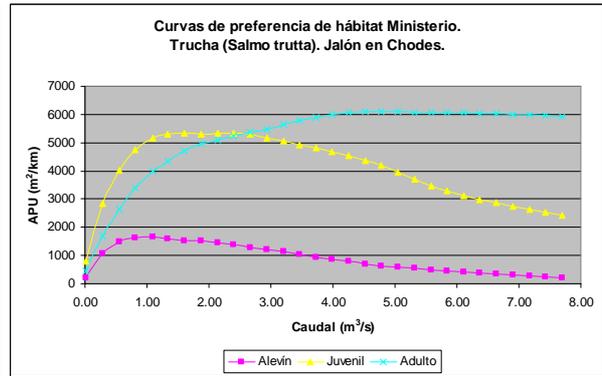
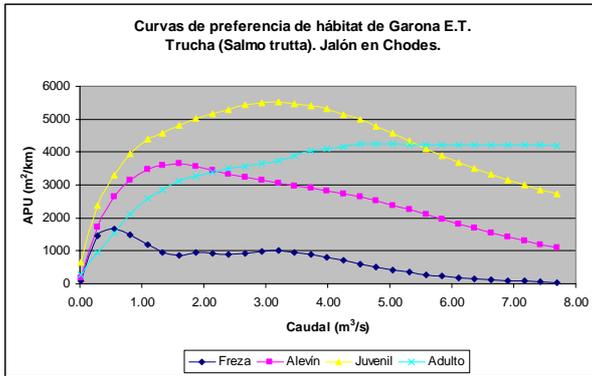
Las especies de peces que se han seleccionado para el estudio son bagre, madrilla, lamprehuela, bermejuela, lobo de río, barbo y trucha.



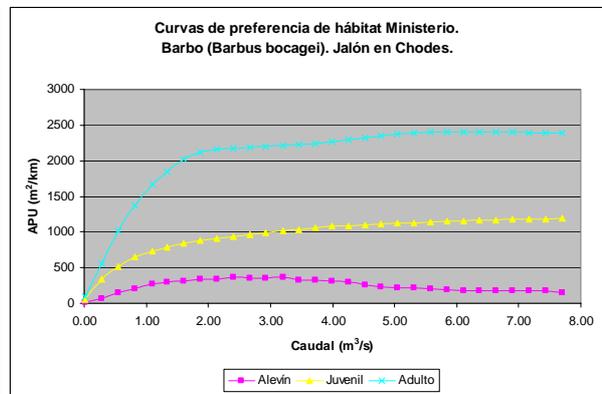
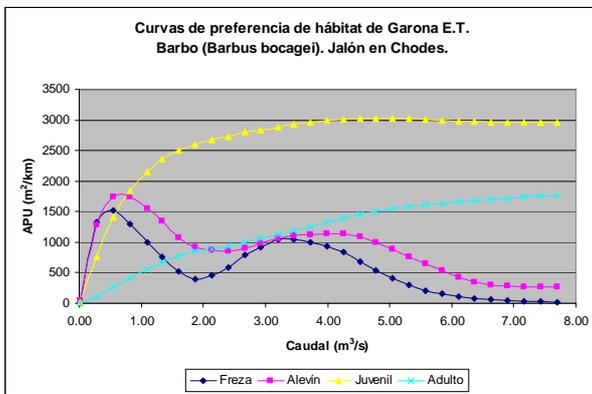
Río Jalón

4.5.- 278 RÍO JALÓN EN CHODES

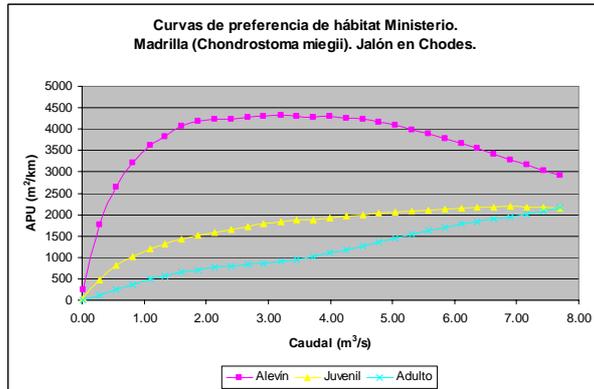
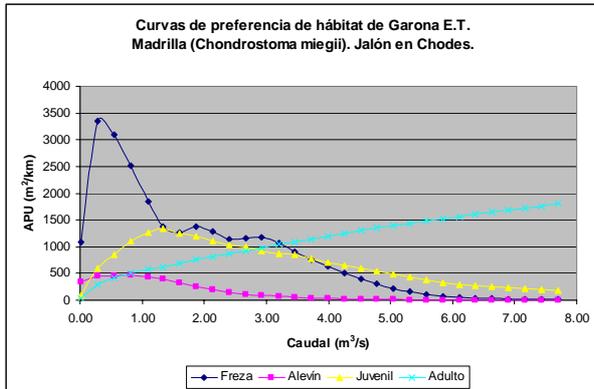
	TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)							
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.26	0.16	0.1	0.08				
Alevín	0.69	0.31	0.17	0.14	0.45	0.21	0.11	0.09
Juvenil	1.13	0.39	0.17	0.13	0.64	0.26	0.12	0.09
Adulto	2.16	0.81	0.43	0.33	1.8	0.7	0.32	0.25



BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.26	0.17	0.11	0.09				
Alevín	0.35	0.19	0.12	0.1	1.34	0.7	0.4	0.33
Juvenil	1.46	0.61	0.34	0.28	2.55	0.71	0.31	0.25
Adulto	4.32	2.1	1.06	0.87	1.46	0.68	0.38	1.44



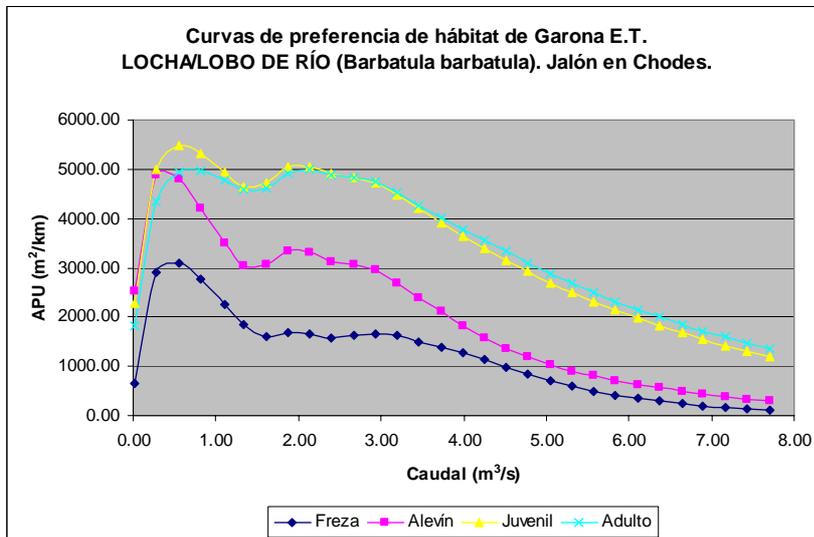
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.2	0.09	0.02	0.02				
Alevín	0.08	0.02	0.02	0.02	0.98	0.4	0.2	0.16
Juvenil	0.77	0.36	0.18	0.14	2.76	0.93	0.42	0.33
Adulto	5.33	2.55	0.96	0.63	5.93	3.93	1.6	1.25



LOCHA/LOBO DE RÍO (Barbatula barbatula)

GARONA E.T.

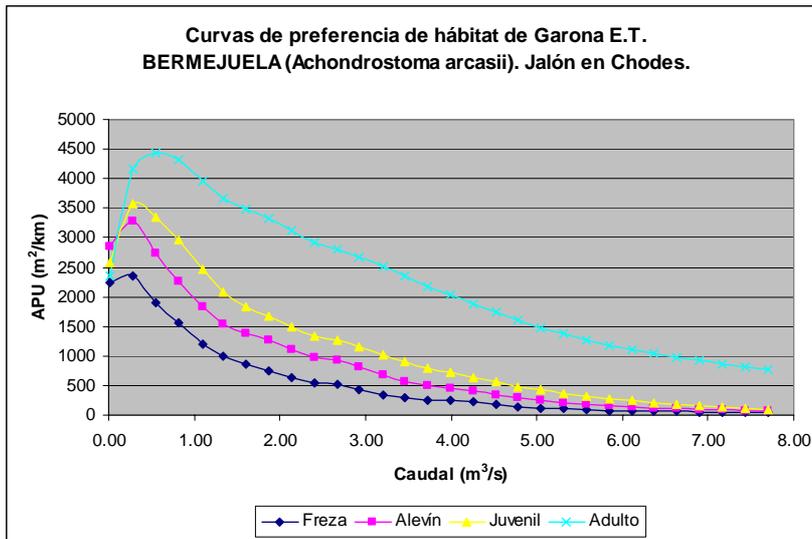
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.1	0.12	0.05	0.03
Alevín	0.17	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.22	0.06	0.02	0.02
Adulto	0.24	0.09	0.02	0.02



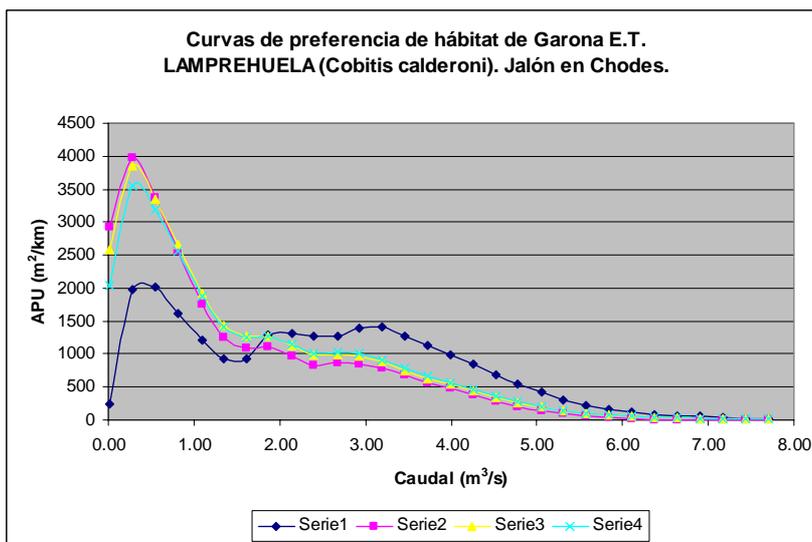
BERMEJUELA (Achondrostoma arcasii)

GARONA E.T.

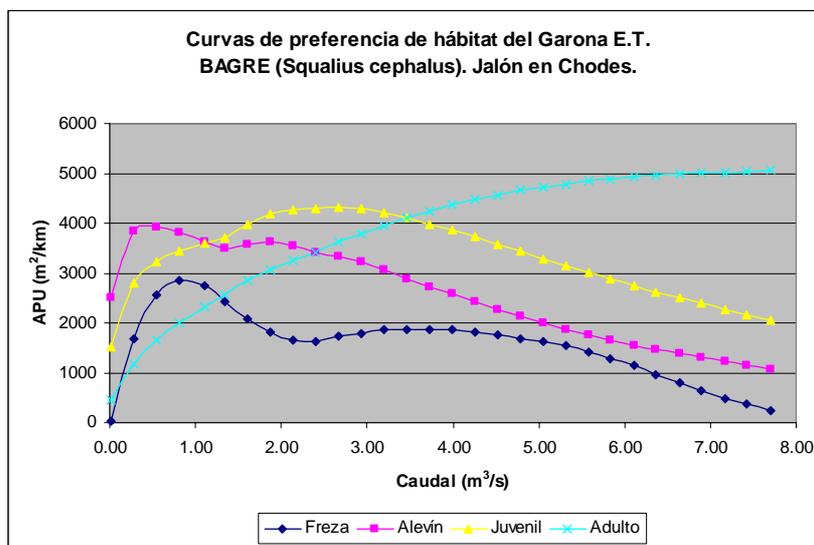
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.02	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.1	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.19	0.02	0.02	0.02



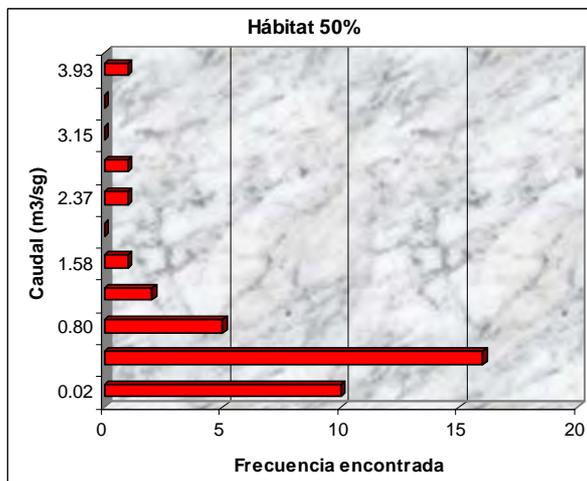
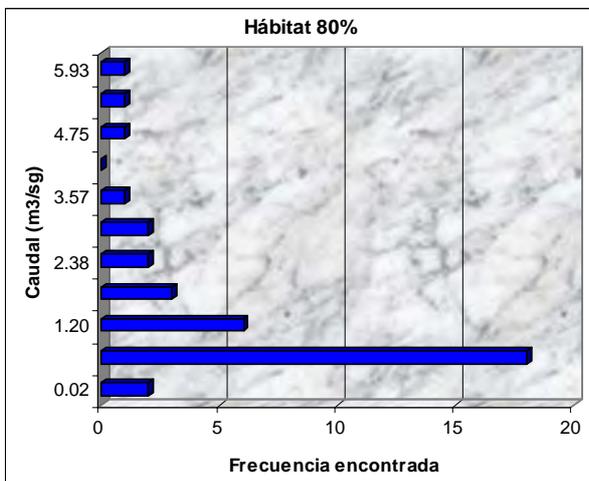
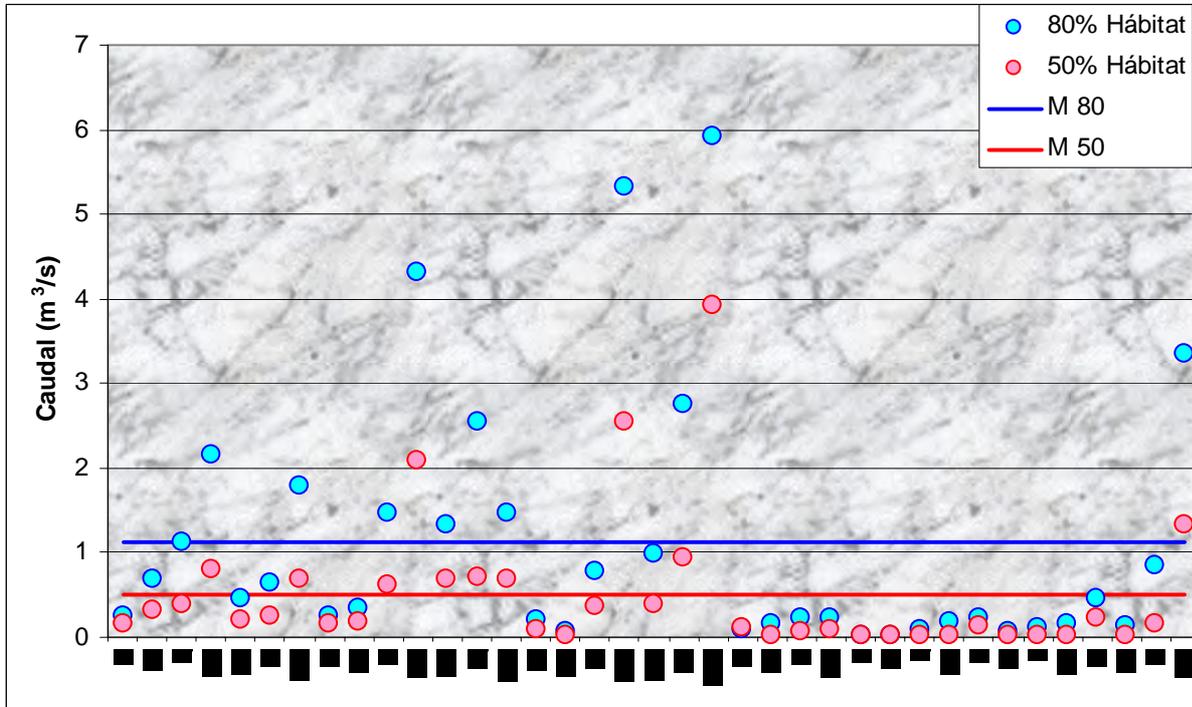
LAMPREHUELA (Cobitis calderoni)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.22	0.13	0.07	0.06
Alevín	0.08	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.12	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.16	0.02	0.02	0.02



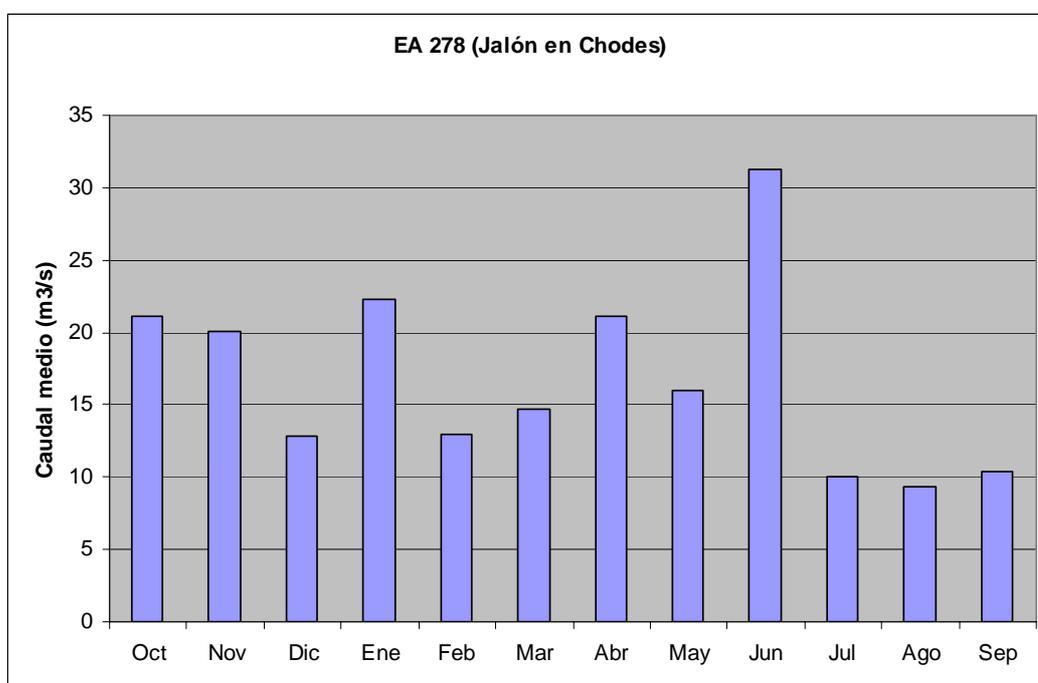
BAGRE (<i>Squalius cephalus</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.47	0.24	0.15	0.13
Alevín	0.14	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.86	0.15	0.02	0.02
Adulto	3.36	1.32	0.47	0.33



4.6.5.- 278 RÍO JALÓN EN CHODES



Aquí, los valores encontrados oscilan entre 0,02 m³/sg (mínimo caudal simulado) y 5,93 m³/sg (madrilla adulto). La media de los valores de caudal que garantizan el 50% del hábitat asciende a 0,5 m³/sg y el valor más frecuente se encuentra entre 0,02 y 0,41 m³/sg. El valor medio de los caudales que garantizan el 80% del hábitat máximo es de 1,12 m³/sg y el más frecuente se localiza en el rango 0,02-0,61 m³/sg.

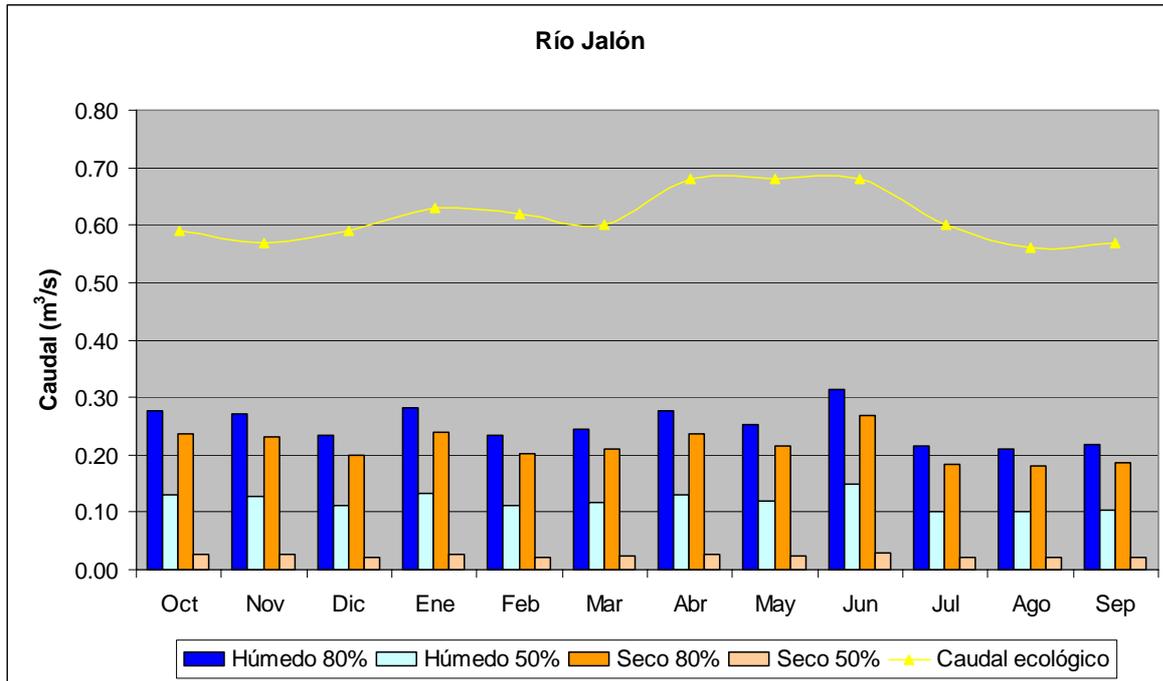


	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
JALÓN	1.31	1.29	1.11	1.34	1.12	1.16	1.31	1.20	1.50	1.02	1.00	1.04

En los siguientes apartados se muestran las series de caudales ecológicos determinadas en las distintas estaciones de muestreo.

4.7.5.- ESTACIÓN DE AFOROS 278 (RÍO JALÓN EN CHODES)

Las curvas APU/Q de los periodos húmedo y seco, utilizadas para la determinación de los caudales ecológicos, son el resultado de la combinación de las curvas de todas las especies de peces presentes en el río (bagre, madrilla, lamprehuela, bermejuela, lobo de río, barbo y trucha) en sus estadios correspondientes. De estas curvas se extraen los caudales que garantizan el 50 y el 80% del APU máximo, a los que se les aplica el factor de modulación correspondiente para obtener unos regímenes anuales de referencia.



Estación 281 (Tirón en Haro)

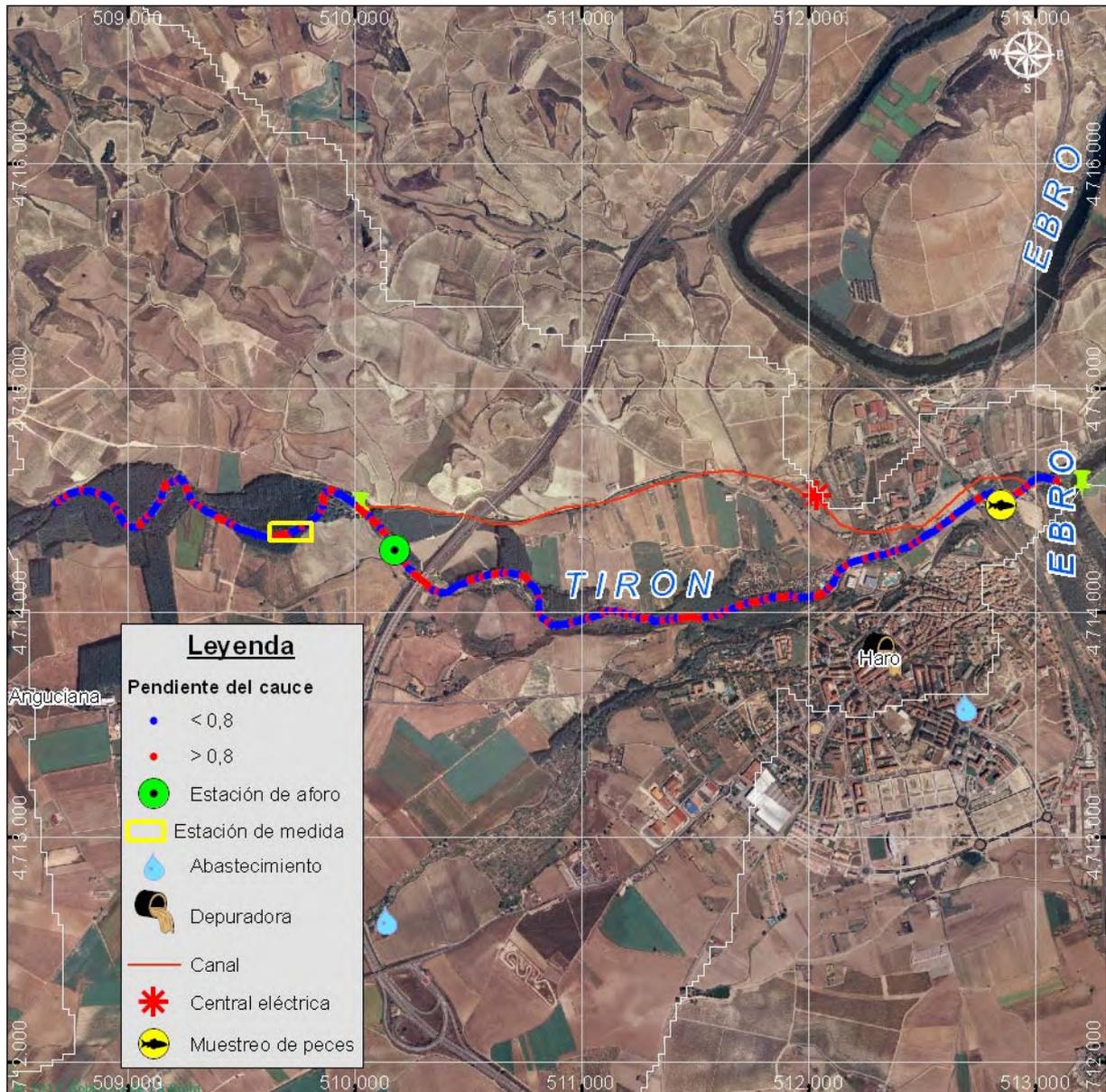
3.5.- 281 RÍO TIRÓN EN HARO

El río Tirón discurre por las comunidades autónomas de Castilla y León (Burgos) y La Rioja. Nace en la Sierra de la Demanda (Cordillera Ibérica) y desemboca en la margen derecha del río Ebro. Tiene una longitud total de unos 63 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de unos 1.270 km². Presenta una dirección sur-norte y va girando progresivamente hasta adquirir una dirección suroeste-noreste, obligado por los Montes Obarenes.

La altitud media en la cuenca es de unos 916 m sobre el nivel del mar. La cota oscila entre 2.271 m en la Sierra de San Lorenzo (Sierra de la Demanda) y unos 400 m en el punto más bajo.

La precipitación media en la cuenca es de 664 mm/año (periodo 1975-2002), siendo de 869 y 516 mm/año en las zonas sur y norte de la cuenca respectivamente. Las precipitaciones más abundantes se producen en otoño y primavera y las menores en verano. La evapotranspiración media adopta valores de 550 mm/año en cabecera y 700 mm/año en desembocadura.

Se estima que si el río presentase un régimen natural, es decir, si no existiesen consumos de agua, el recurso hídrico sería del orden de 348,31 hm³/año antes de su desembocadura en el Ebro. Los mayores caudales se presentan en primavera (caudal máximo en abril) y los más bajos en verano (con mínimos en agosto y septiembre).



Situación general del tramo analizado del río Tirón.

El régimen hidrológico real queda registrado en diferentes estaciones de aforo. Las más próximas al tramo estudiado son la estación 50 (Tirón en Cuzcurrita), situada unos 10 km aguas arriba, con una cuenca de 698 km² y la estación 281 (Tirón en Haro), situada aguas abajo del tramo muestreado, abarcando una cuenca de 1.270 km². El caudal medio del Tirón en la estación de Cuzcurrita, antes de la desembocadura del río Oja, durante los 50 años hidrológicos registrados (1951/52-2001/02) es 5 m³/s y la aportación media anual es de 168 hm³/año. La estación de aforo Tirón en Haro (de reciente construcción) se sitúa aguas abajo

del muestreo e inmediatamente aguas abajo de la derivación hacia la central hidroeléctrica de San José. Los datos aportados por esta estación ponen de manifiesto la alteración del régimen hidrológico en ese punto (caudal medio de $162 \text{ hm}^3/\text{año}$ para el periodo 2005-2007).

La zona en la que se ha realizado el muestreo se corresponde con el tramo final del río, abarcando unos 5.526 m desde la afluencia del río Ea por la margen izquierda hasta la desembocadura en el Ebro. La zona del río muestreada abarca aproximadamente 100 m de longitud y en ella se han realizado 11 cortes transversales.

En este tramo el río discurre por la depresión del Ebro sobre aluviones y terrazas. Este material cuaternario se deposita discordante sobre el material terciario infrayacente, formado principalmente por areniscas y arcillas de la Formación Haro.

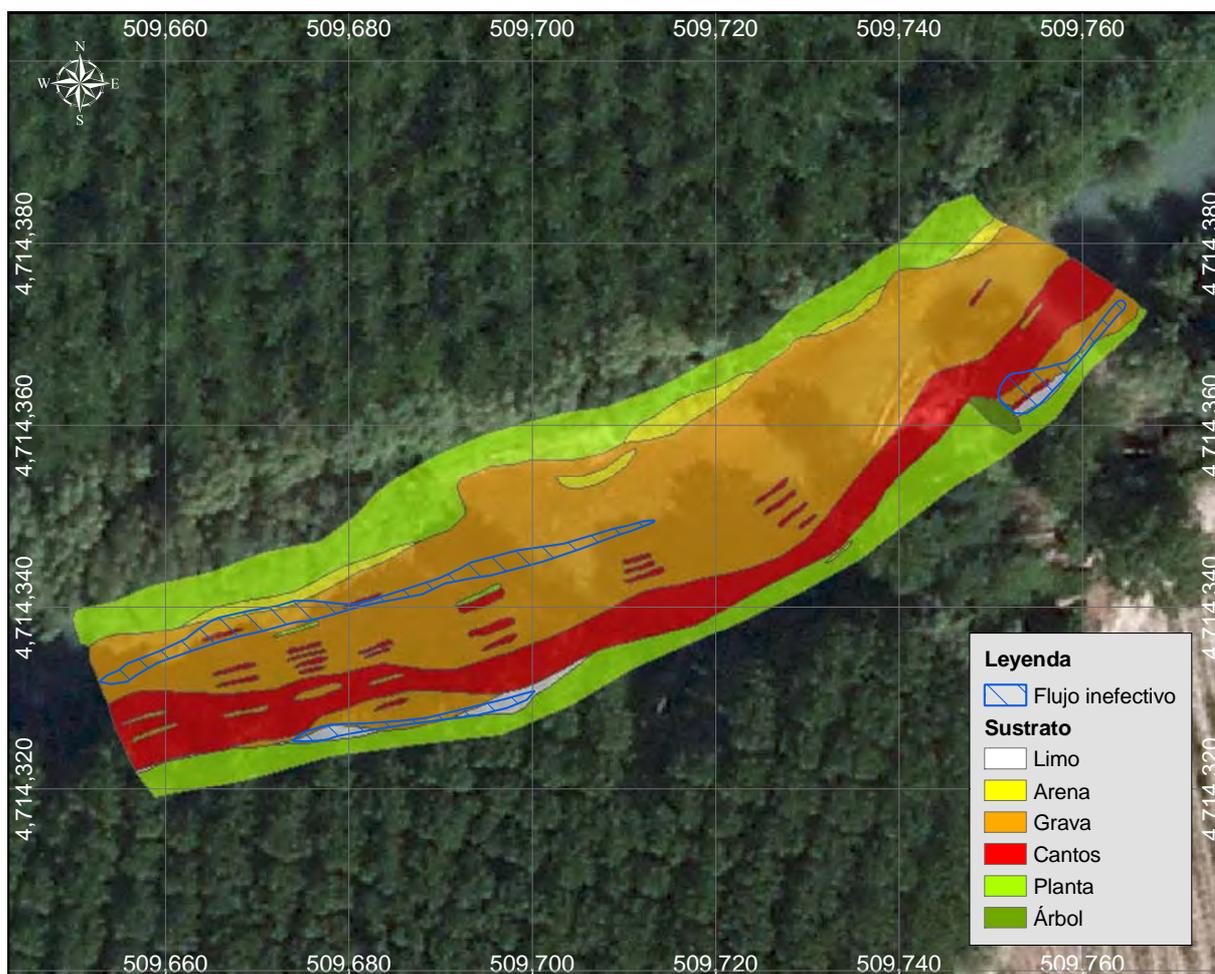


Río Tirón. Localización de los cortes transversales.

El tramo se encuentra incluido dentro del aluvial del Oja. Los depósitos aluviales, constituidos por un lecho de gravas permeables, areniscas y lutitas, conforman un acuífero de poco espesor y gran permeabilidad, lo que condiciona su explotación a base de numerosos pozos de bajo caudal. La vulnerabilidad de este acuífero es alta ya que el nivel piezométrico se encuentra cercano a la superficie.

Según la clasificación de Rosgen la corriente del tramo estudiado se clasifica como tipo C. El río en esta zona discurre por un valle abierto con un cauce sinuoso. Se caracteriza por presentar una sucesión de rápidos y pozas. Concretamente dentro del tramo muestreado, los rápidos (en los que la corriente alcanza una velocidad en torno a 1,2 m/s) representan aproximadamente el 90% y las pozas, cuya profundidad máxima alcanza los 2,40 m, un 10%. En las márgenes del río se diferencian depósitos de barras.

El tramo de río muestreado no se encuentra incluido en ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000.



Río Tirón. Cartografía del sustrato y posición de las áreas de flujo inefectivo.

En todo el tramo desde la desembocadura del río Ea hasta el Ebro, en las márgenes del río predominan los campos de cultivo, tanto en secano como en regadío, y dentro de estos últimos, los viñedos. A lo largo del cauce existe una estrecha franja de vegetación riparia.

Los núcleos de población más cercanos son Anguciana y Haro situados ambos en la margen derecha del río.

En las proximidades del tramo se han muestreado peces en las siguientes estaciones: 173, 175, 176 y 177. Las más cercanas a la localización de la estación de muestreo son la 176

(aguas arriba de la afluencia de los ríos Ea y Oja) y la 177, que es la estación más cercana situándose muy próxima a la desembocadura del río. En la siguiente tabla se recoge la localidad y la provincia en la que se encuentra cada una de las estaciones anteriores, la distancia al área de estudio, las especies de peces reconocidas y su nombre común.

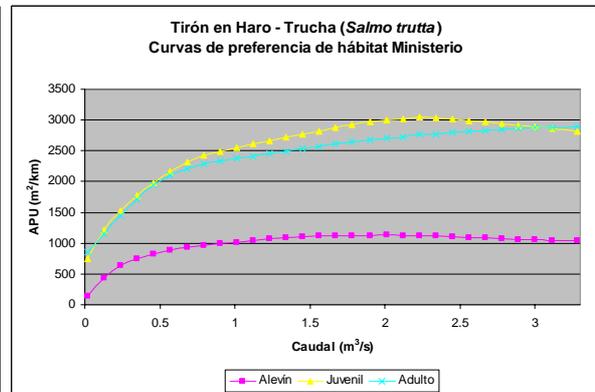
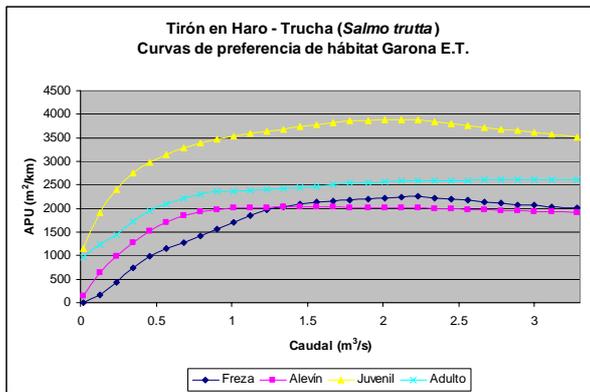
Estación	Localidad	Provincia	Distancia (Km)	Especies	Nombre común
173	Fresneda de la Sierra Tirón	Burgos	50	<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salmo Trutta</i>	Trucha
175	Cerezo de Río Tirón	Burgos	25	<i>Barbus Haasi</i>	Barbo colirrojo
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cobitis Calderoni</i>	Lamprehuela
				<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Rutilus Arcasii</i>	Bermejuela
				<i>Salmo Trutta</i>	Trucha
176	Tirgo	La Rioja	7	<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río
				<i>Barbus Graellsii</i>	Barbo
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cobitis Calderoni</i>	Lamprehuela
				<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Piscardo
				<i>Salmo Trutta</i>	Trucha
177	Haro	La Rioja	-3	<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río
				<i>Barbus Graellsii</i>	Barbo
				<i>Blenius Fluviatilis</i>	Pez Fraile
				<i>Carassius Auratus</i>	Carpín dorado
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla
				<i>Cobitis Calderoni</i>	Lamprehuela
				<i>Cyprinus Carpio</i>	Carpa
				<i>Gobio Gobio</i>	Gobio
				<i>Phoxinus Phoxinus</i>	Piscardo
<i>Salmo Trutta</i>	Trucha				
Tirón	Haro	La Rioja	0	<i>Noemacheilus Barbatulus</i>	Lobo de río
				<i>Barbus Graellsii</i>	Barbo
				<i>Chondostroma Toxostoma</i>	Madrilla



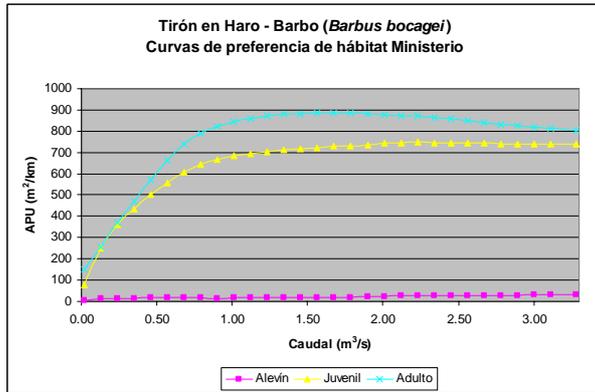
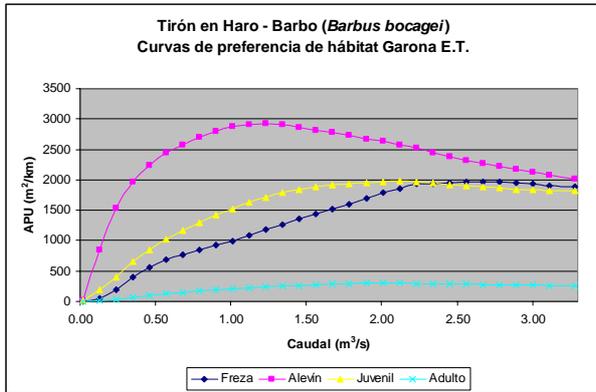
Río Tirón (Haro)

4.5.- 281 RÍO TIRÓN EN HARO

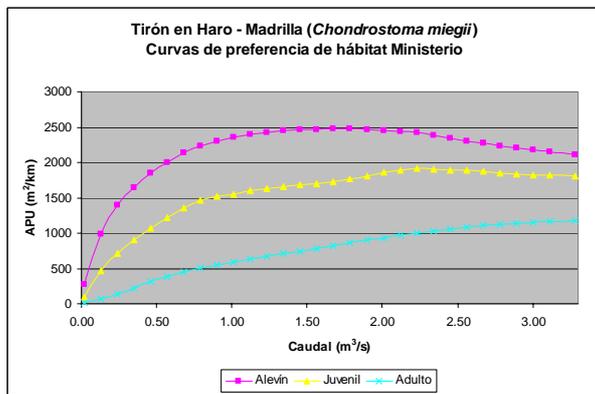
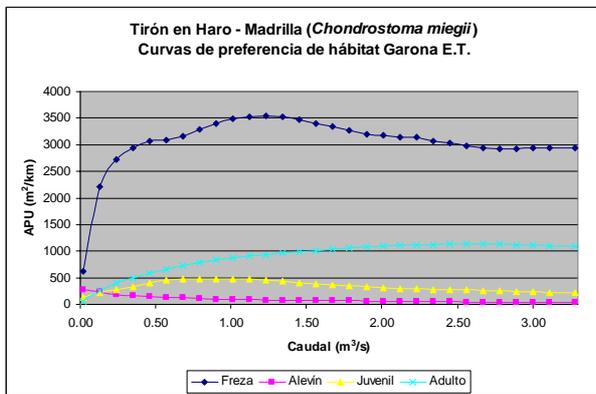
TRUCHA (<i>Salmo trutta</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.08	0.55	0.32	0.28				
Alevín	0.52	0.25	0.12	0.10	0.62	0.21	0.09	0.07
Juvenil	0.55	0.14	0.02	0.02	0.81	0.24	0.06	0.02
Adulto	0.56	0.17	0.02	0.02	0.85	0.24	0.02	0.02



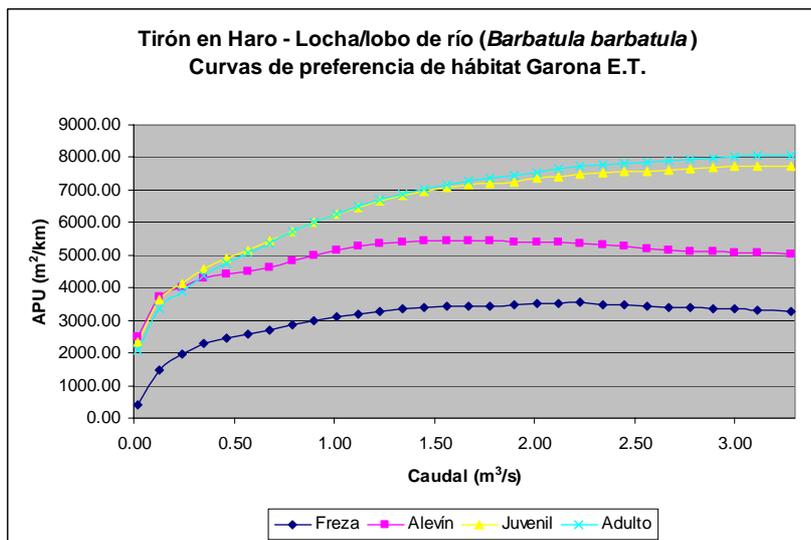
BARBO (<i>Barbus bocagei</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.75	0.99	0.48	0.41				
Alevín	0.51	0.23	0.13	0.11	2.07	0.37	0.10	0.08
Juvenil	1.07	0.55	0.32	0.28	0.66	0.26	0.11	0.09
Adulto	1.22	0.67	0.44	0.40	0.64	0.32	0.14	0.09



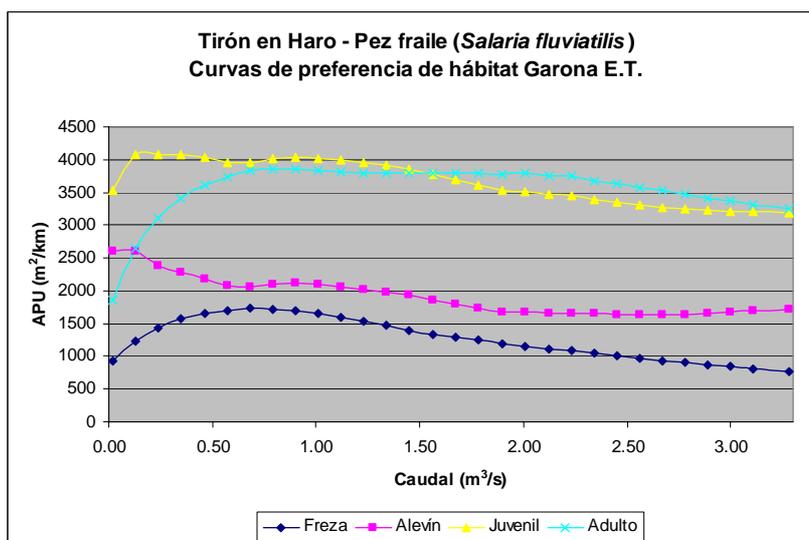
MADRILLA (<i>Chondrostoma miegii</i>)								
	GARONA E.T.				MINISTERIO			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.30	0.10	0.05	0.04				
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02	0.56	0.20	0.09	0.07
Juvenil	0.45	0.17	0.04	0.02	0.97	0.38	0.18	0.14
Adulto	1.10	0.44	0.19	0.14	2.03	0.99	0.52	0.44



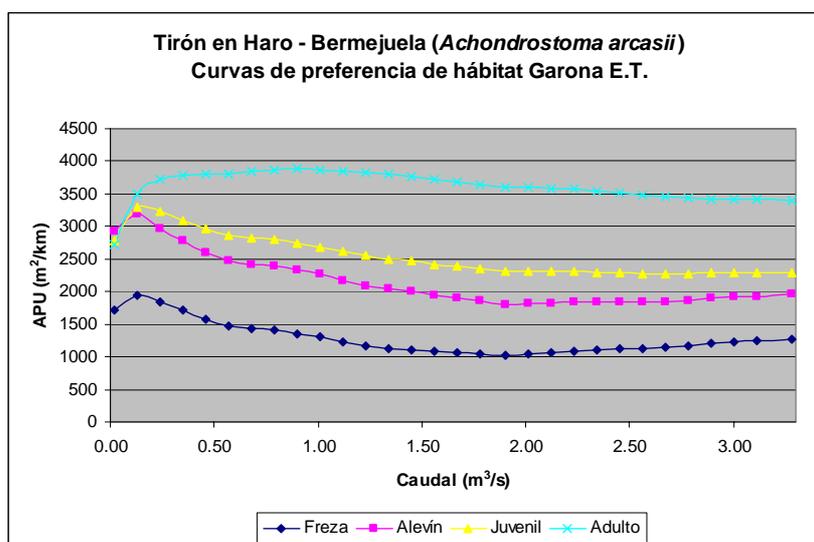
LOCHA/LOBO DE RÍO (<i>Barbatula barbatula</i>)				
	GARONA E.T.			
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.77	0.20	0.09	0.07
Alevín	0.42	0.04	0.02	0.02
Juvenil	0.98	0.18	0.02	0.02
Adulto	1.10	0.27	0.02	0.02



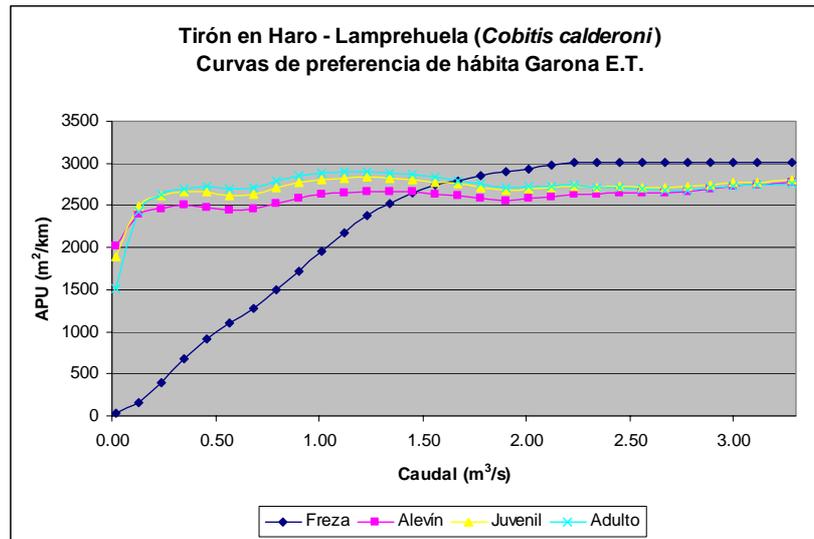
PEZ FRAILE (<i>Salaria fluviatilis</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.21	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.24	0.03	0.02	0.02



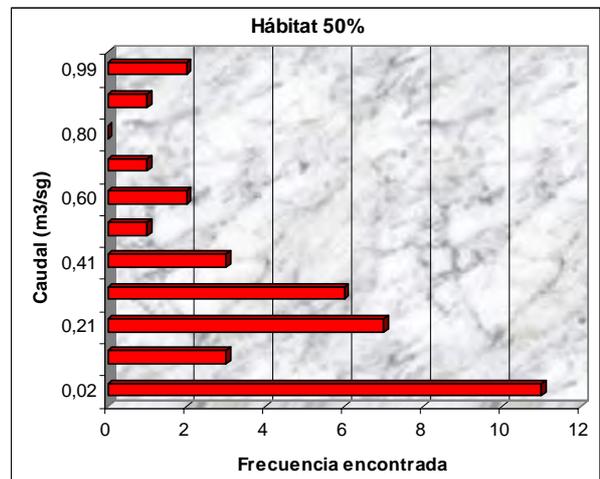
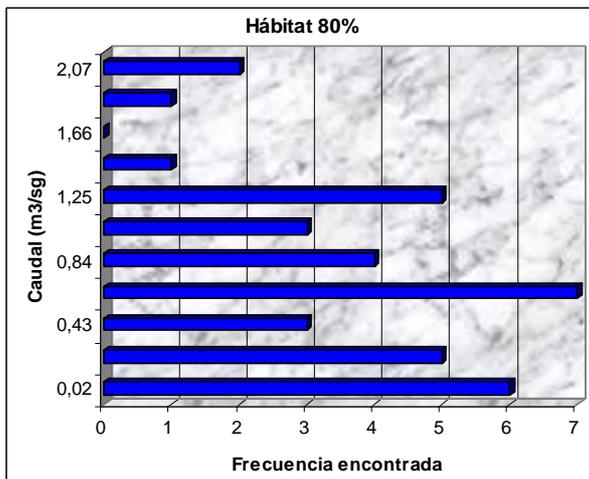
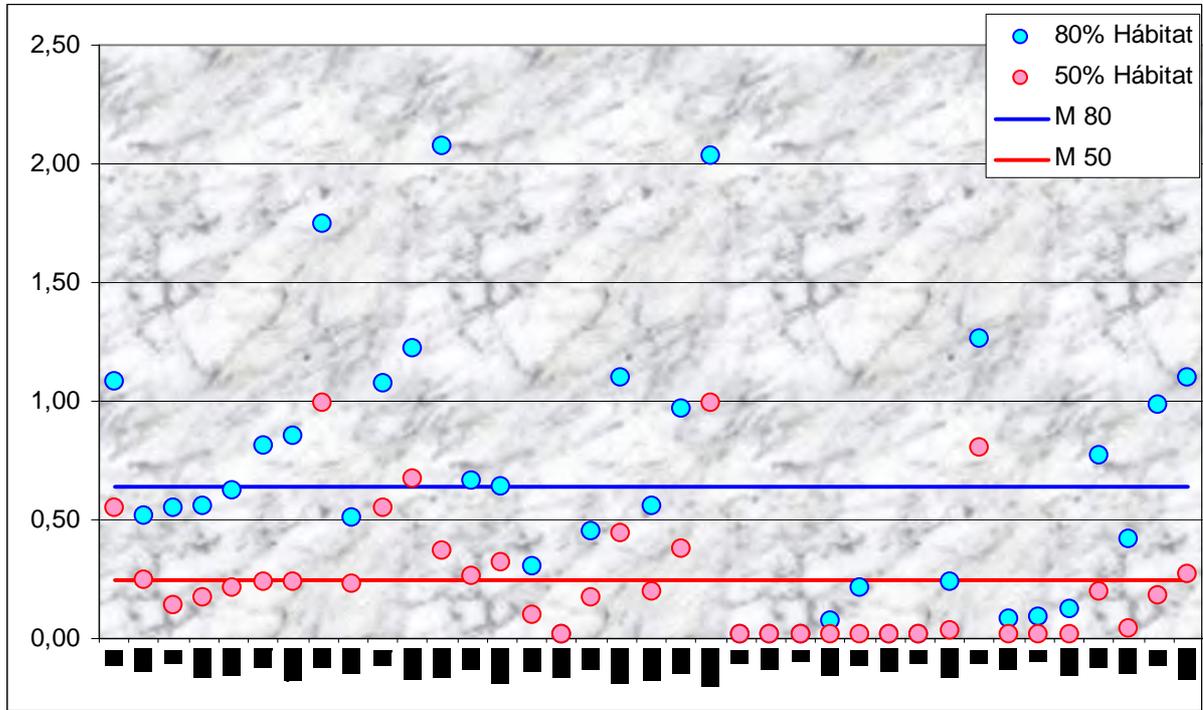
BERMEJUELA (<i>Achondrostoma arcasii</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	0.02	0.02	0.02	0.02
Alevín	0.02	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.02	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.07	0.02	0.02	0.02



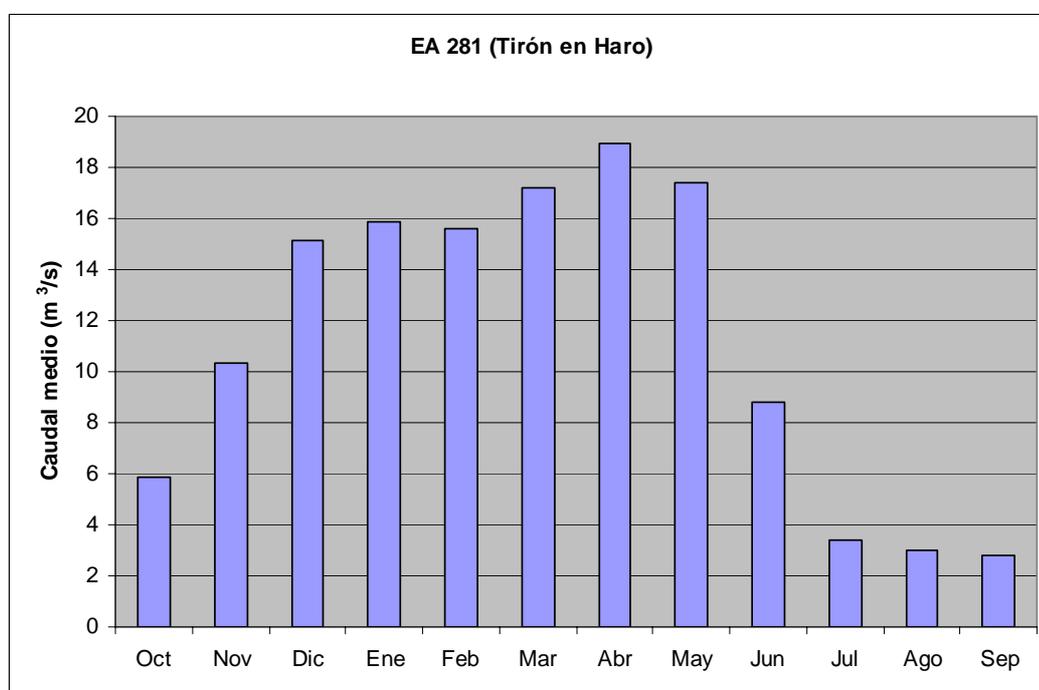
LAMPREHUELA (<i>Cobitis calderoni</i>)				
GARONA E.T.				
	Q 80% APU máx	Q 50% APU máx	Q 30% APU máx	Q 25% APU máx
Freza	1.26	0.80	0.46	0.38
Alevín	0.08	0.02	0.02	0.02
Juvenil	0.09	0.02	0.02	0.02
Adulto	0.12	0.02	0.02	0.02



4.6.5.- 281 RÍO TIRÓN EN HARO



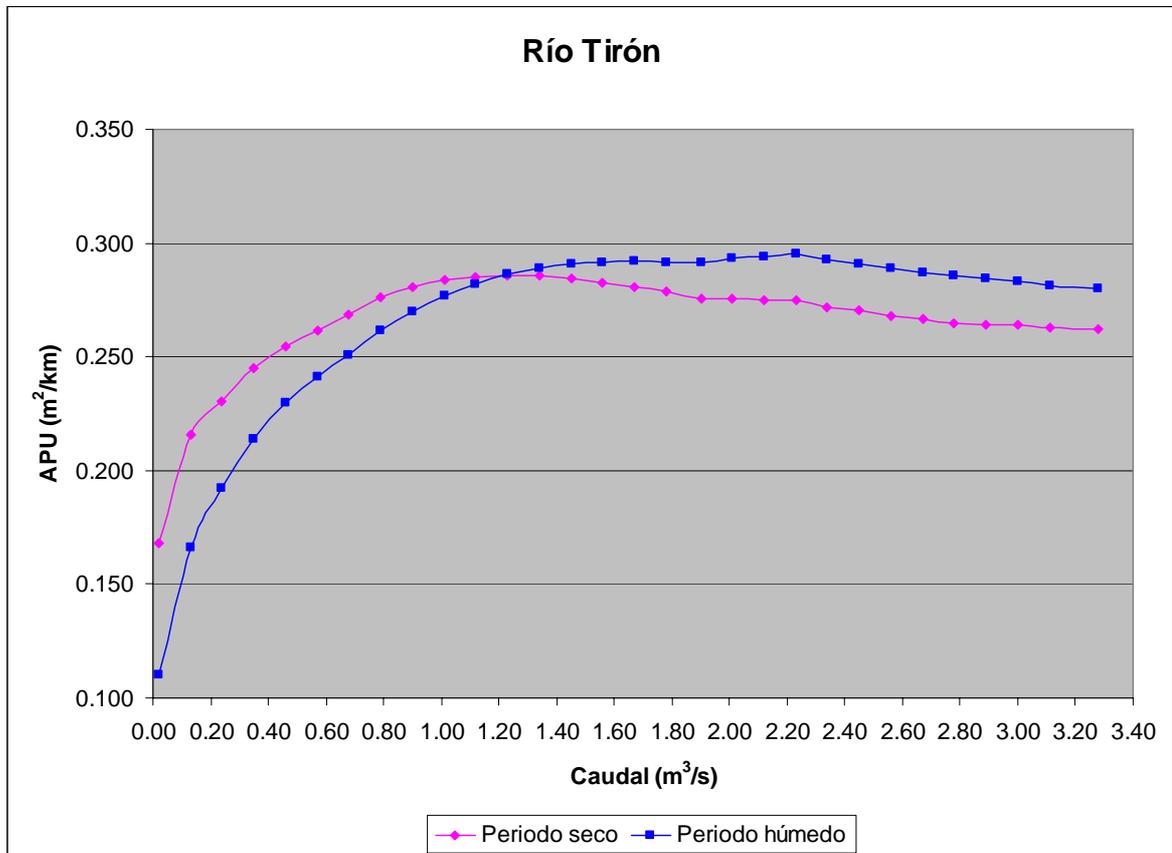
Aquí, los valores mínimos encontrados oscilan entre 0,02 m³/sg (mínimo caudal simulado) y más de 2 m³/sg (alevines de barbo y adultos de madrillas, con las curvas de la categoría III en ambos casos). La media de los valores de caudal que garantizan el 50% del hábitat asciende a 0,25 m³/sg, valor en el que se encuentra también un máximo de la distribución de valores. Otro máximo de esta distribución se encuentra en 0,02 m³/sg. El valor medio de los caudales que garantizan el 80% del hábitat máximo es de 0,64 m³/sg, coincidente también con un máximo de frecuencia. Otros máximos se localizan en 0,02, y 1,25 m³/sg.



	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
TIRÓN	1.28	1.54	1.75	1.78	1.77	1.83	1.89	1.83	1.46	1.07	1.02	1.00

4.7.5.- ESTACIÓN DE AFOROS 281 (RÍO TIRÓN EN HARO)

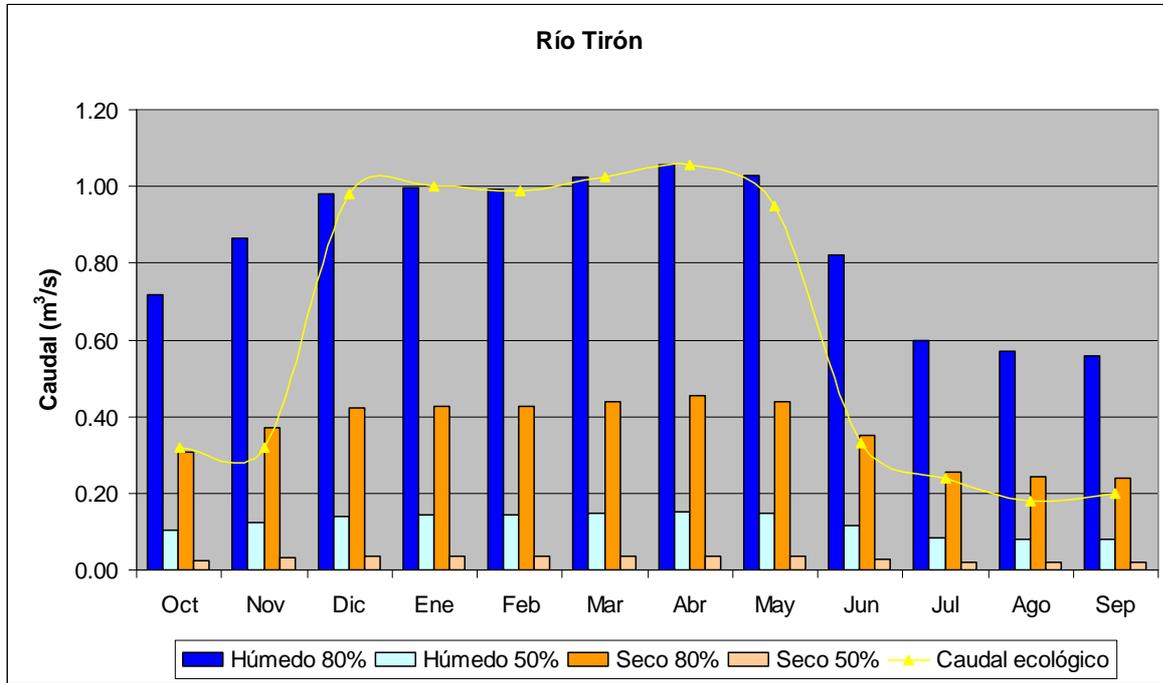
Se han combinado las curvas APU/Q de todas las especies de peces presentes en el tramo de río (barbo, madrilla, locha, lamprehuela, trucha, bermejuela y pez fraile) y se han obtenido curvas para los periodos húmedo y seco. De estas curvas se han extraído los caudales que se corresponden con el 50 y el 80% del APU máximo. A estos valores de caudal se les ha aplicado el factor de modulación obtenido de la serie en régimen natural del río Tirón, para obtener regímenes anuales de referencia.



A partir de los gráficos APU/Q y en función del caudal circulante, se extrae el valor de caudal $0,18 \text{ m}^3/\text{s}$, que garantiza en torno a un 61% y un 77% del APU máximo en los periodos húmedo y seco respectivamente. Este valor de caudal se le aplica al mes de agosto. En el resto de los meses el caudal se determina en función de la disponibilidad de agua tomando como referencia el régimen modulado obtenido tras aplicar el factor de modulación al caudal que garantiza el 80% del APU máximo durante el periodo húmedo.

Los caudales ecológicos determinados para cada mes, así como el porcentaje de APU máximo que garantiza cada uno de ellos, se agrupan en la siguiente tabla.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Caudal ecológico	0.32	0.32	0.98	1	0.99	1.02	1.06	0.95	0.33	0.24	0.18	0.2
APU Húmedo	0.21	0.21	0.27	0.28	0.27	0.28	0.28	0.27	0.21	0.19	0.18	0.18
% APU Húmedo	71.08	71.08	91.39	94.78	91.39	94.78	94.78	91.39	71.08	64.31	60.93	60.93
APU Seco	0.24	0.24	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.24	0.23	0.22	0.23
% APU Seco	83.96	83.96	97.95	97.95	97.95	97.95	97.95	97.95	83.96	80.46	76.96	80.46



Estación 287 (Manubles en Bijuesca)

Localidad: **Bijuesca**
 Provincia: Zaragoza
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 321
Río Manubles

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Río de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES4170056 (Sabinars de Ciria-Borobia) (aguas arriba del tramo muestreado)

ZEPA No

Fecha muestreo: 19/11/2014

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 71.52
 Ancho medio lámina agua (m): 4.47
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0.36
 Pendiente media (%): 0.02
 Altitud media (m.s.n.m.): 859.75
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra unos 5 km aguas abajo de la EA 287. Se localiza aguas abajo de los azudes de la Mesta Alta y de la Fuente Amarga y aguas arriba del azud de la Mesta Baja.

Mesohábitats: Tablas, rápidos y pozas

Sustrato: El sustrato se encuentra formado mayoritariamente por arena en los perfiles situados aguas abajo, por cantos en los de la zona central y por limo en los de la zona situada aguas arriba.

Otras características:

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		19/11/2014	
T01	591,245	4,595,931	859.14	4.24	0.288	Tabla
T02	591,241	4,595,932	859.15	4.29	0.159	Tabla
T03	591,235	4,595,935	859.23	5.25	0.318	Tabla
T04	591,228	4,595,934	859.26	4.36	0.491	Tabla
T05	591,224	4,595,932	859.33	3.71	0.472	Rápido
T06	591,220	4,595,931	859.35	4.01	0.298	Rápido
T07	591,213	4,595,930	859.72	2.89	0.567	Tabla
T08	591,210	4,595,927	859.80	2.61	0.485	Tabla
T09	591,208	4,595,925	859.81	2.60	1.043	Rápido
T10	591,206	4,595,921	860.20	4.24	0.539	Rápido
T11	591,206	4,595,918	860.25	5.96	0.206	Poza
T12	591,203	4,595,915	860.25	4.46	0.098	Poza
T13	591,198	4,595,914	860.25	6.71	0.146	Poza
T14	591,192	4,595,919	860.25	6.27	0.249	Tabla
T15	591,187	4,595,924	860.26	5.45	0.148	Tabla
Estimación Caudal diario (m³/s)					0.362	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: Populus nigra, Rubus ulmifolius, Phragmites australis, Scirpus holoschoenus.

Descripción: Zona agrícola, con abundancia de cultivos de frutales, sobre todo manzanos. En esta zona, el río es estrecho y cuenta con una franja de vegetación de ribera, formada, en la margen izquierda, por una chopera abierta de chopos (Populus nigra), con escasa vegetación acompañante, prácticamente sin arbustos y con presencia de algún ejemplar de manzano y algún nogal en los límites entre los cultivos y la ribera. La margen derecha conecta rápidamente con la ladera forestada y la vegetación se limita a la propia de la ladera. En las orillas del río se desarrollan zarzales de zarzamora (Rubus ulmifolius), pequeños rodales de carrizo (Phragmites australis) y juncales del junco común (Scirpus holoschoenus), que aparecen también en la chopera, acompañadas de pastizales densos.

ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	
<i>Barbus haasi</i>	X	X	
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	
<i>Achondrostoma arcasii</i>		X	
<i>Salmo trutta</i>		X	
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	

Fuentes consultadas:

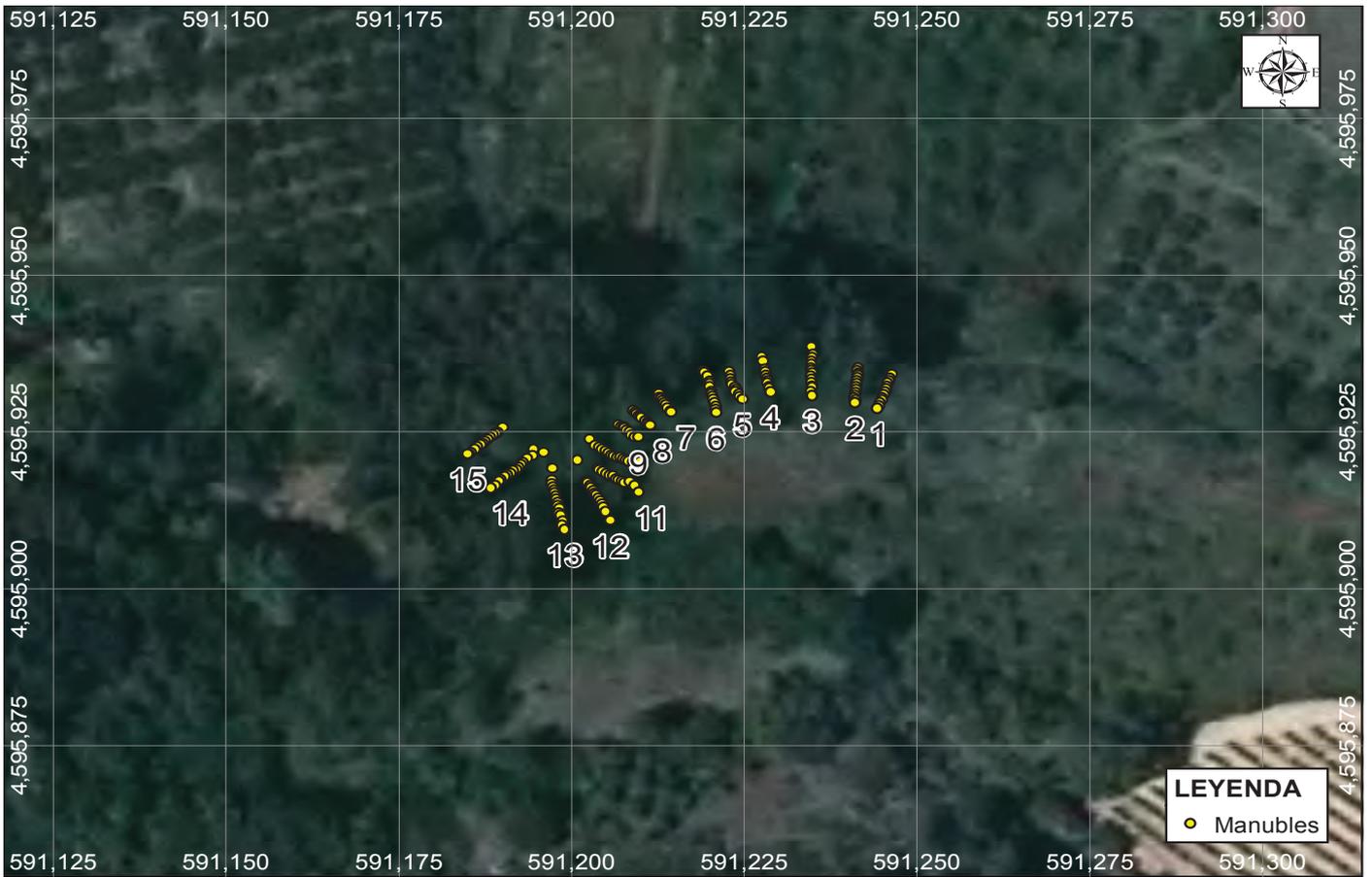
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

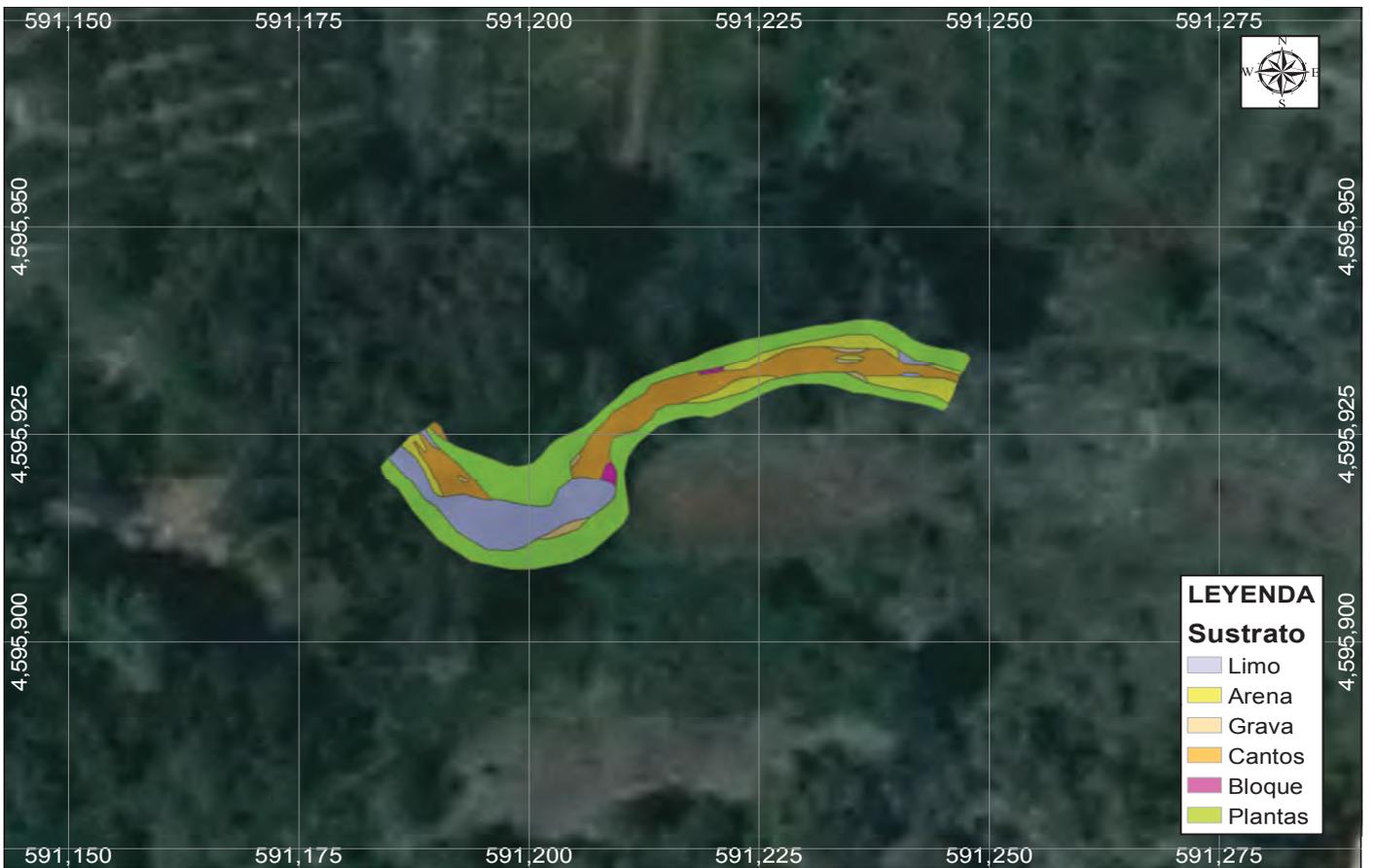


MAPA TOPOGRÁFICO 1:25.000

ORTOFOTOS

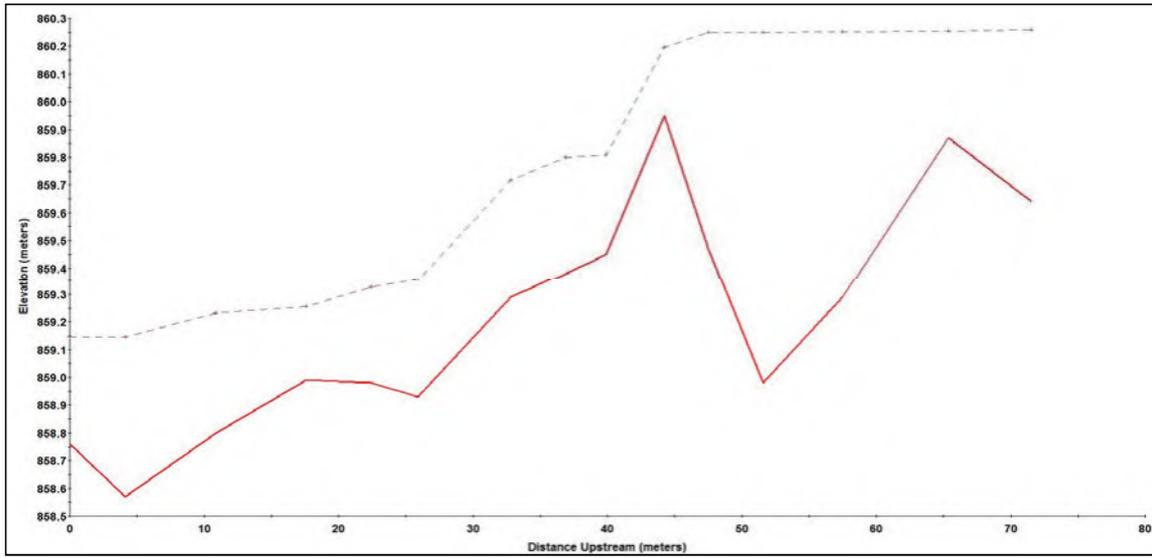


PERFILES TRANSVERSALES

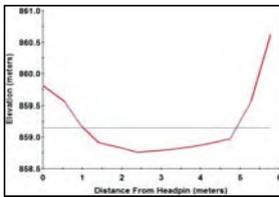


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

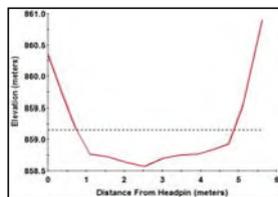
PERFIL LONGITUDINAL



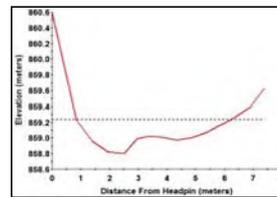
PERFILES TRANSVERSALES



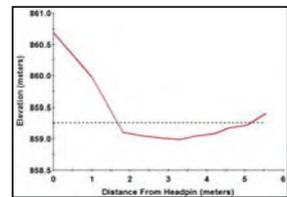
T-01



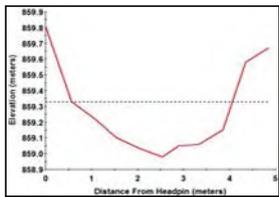
T-02



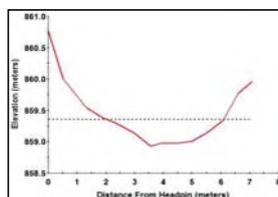
T-03



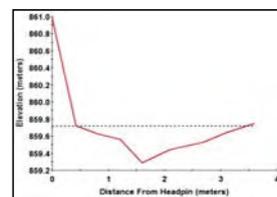
T-04



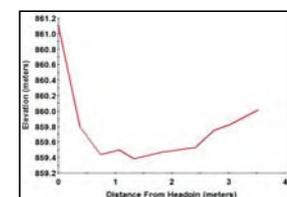
T-05



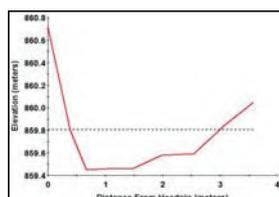
T-06



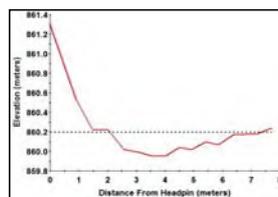
T-07



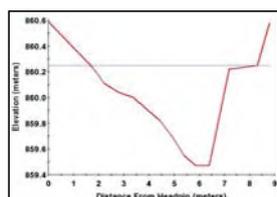
T-08



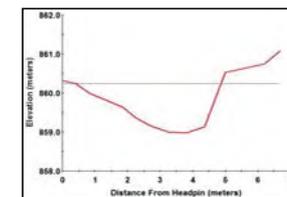
T-09



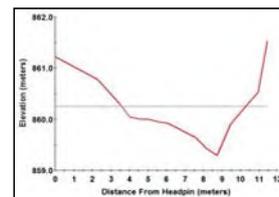
T-10



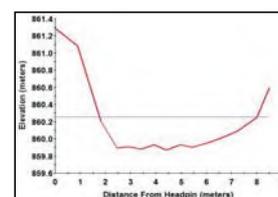
T-11



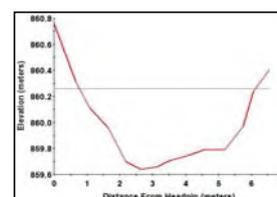
T-12



T-13



T-14



T-15



Transecto T-04: Vista desde el transecto 4 hacia aguas arriba. Se observa un rápido entre zonas de corriente en tabla.



Transectos T-11: El sustrato está formado mayoritariamente por limo.

Masa de agua: 321 Río Manubles
 Localización: Manubles (Bijuesca)
 Fecha toma de datos: 19/11/2014

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

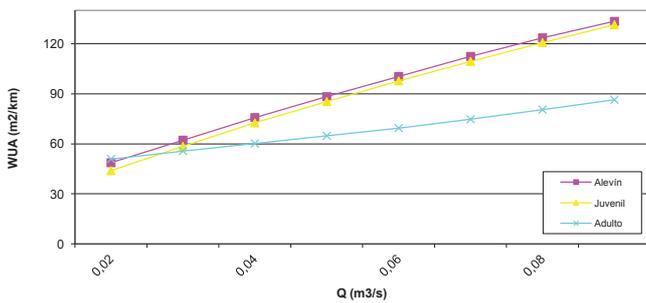
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

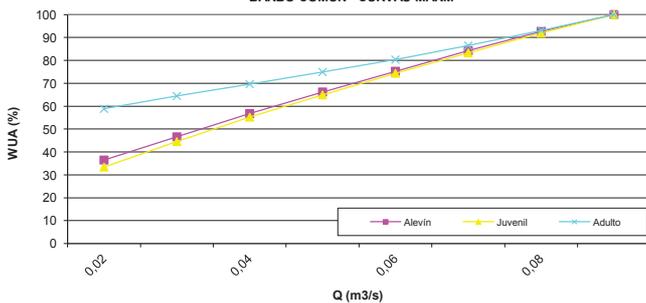
Q (m³/s)	WUA (m²/km)			WUA (%)		
	Alevin	Juvenil	Adulto	Alevin	Juvenil	Adulto
0,020	48,650	43,910	50,880	36,472	33,420	58,855
0,030	62,190	58,510	55,710	46,623	44,532	64,442
0,040	75,730	72,570	60,190	56,773	55,233	69,624
0,050	88,300	85,350	64,780	66,197	64,959	74,933
0,060	100,380	97,740	69,460	75,253	74,389	80,347
0,070	112,400	109,440	74,730	84,264	83,294	86,443
0,080	123,530	120,740	80,490	92,608	91,894	93,106
0,090	133,390	131,390	86,450	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Alevin	Juvenil	Adulto
WUA max	133,39	131,39	86,45
80% WUA max	106,71	105,11	69,16
50% WUA max	66,69	65,69	43,22
30% WUA max	40,02	39,42	25,93
25% WUA max	33,35	32,85	21,61

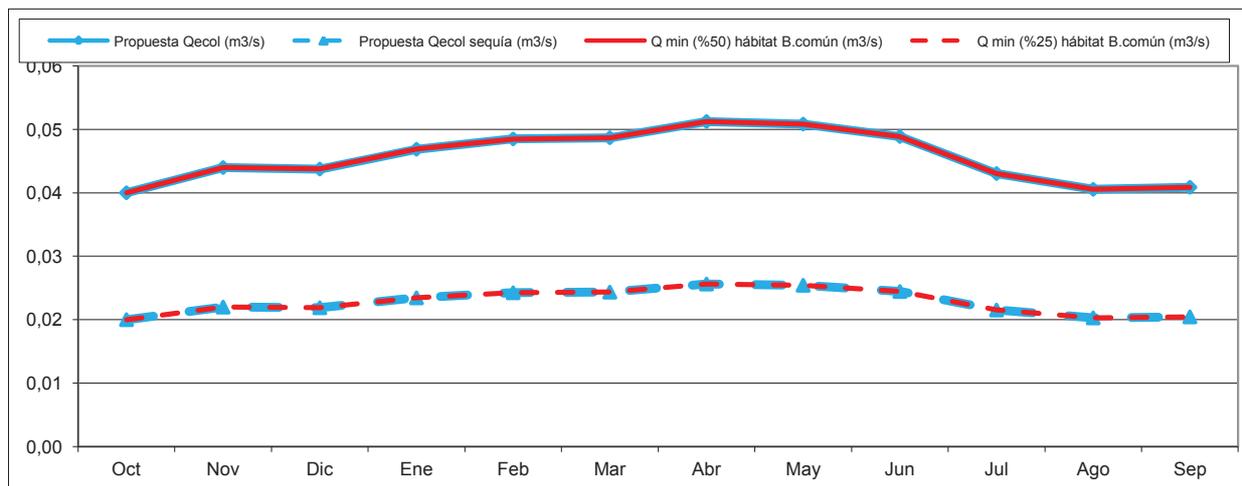
Caudal (m³/s)	Alevin	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,090	0,090	0,090
Q 80% WUA max	0,070	0,070	0,060
Q 50% WUA max	0,030	0,040	0,020
Q 30% WUA max	0,020	0,020	0,020
Q 25% WUA max	0,020	0,020	0,020

Masa de agua: 321 Río Manubles
Localización: Manubles (Bijuesca)
Fecha toma de datos: 19/11/2014

Especie seleccionada: **B. COMÚN utilizando las curvas de preferencia del MARM**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,040
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,020 (LIC en el inicio de masa)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	0,126	1,000	0,040	0,020	0,040	0,020
Nov	0,168	1,099	0,044	0,022	0,044	0,022
Dic	0,165	1,094	0,044	0,022	0,044	0,022
Ene	0,203	1,172	0,047	0,023	0,047	0,023
Feb	0,225	1,212	0,048	0,024	0,048	0,024
Mar	0,228	1,217	0,049	0,024	0,049	0,024
Abr	0,265	1,281	0,051	0,026	0,051	0,026
May	0,259	1,271	0,051	0,025	0,051	0,025
Jun	0,230	1,222	0,049	0,024	0,049	0,024
Jul	0,157	1,076	0,043	0,022	0,043	0,022
Ago	0,131	1,014	0,041	0,020	0,041	0,020
Sep	0,135	1,022	0,041	0,020	0,041	0,020



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 930 (Ebro en Cereceda)

Estación: 930



Localidad: Cereceda
Provincia: Burgos
Comunidad Autónoma: Castilla y León

Masa de agua CHE: 795
Río Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta la desembocadura del río Oca.
Categoría: Río
Naturaleza: Natural
Tipología: Río de montaña mediterránea calcárea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC Sierra de la Tesla - Valdivielso

ZEPA Sierra de la Tesla - Valdivielso

Fecha muestreo: 09/08/2016

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 140,00
Ancho medio lámina agua (m): 12,17
Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,23
Pendiente media (%): 0,06
Altitud media (m.s.n.m.): 554,37
Número de transectos: 12
Vadeable: Sí
Descripción: El tramo muestreado es un tramo cortocircuitado ya que se encuentra aguas abajo del embalse de Cereceda. El canal de Trespaderne, que discurre paralelamente al río por su margen izquierda, deriva parte del agua del embalse hacia la central hidroeléctrica de Trespaderne, situada unos 9 km aguas abajo.

Mesohábitats: Rápidos, tablas y pozas.

Sustrato: El sustrato se encuentra formado mayoritariamente por bloques en los perfiles 1 a 8 y por roca en los perfiles 9 a 12.

Otras características:

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		09/08/2016	
T01	461.855	4.736.740	553,10	11,44	0,07	Poza
T02	461.848	4.736.751	552,97	9,18	0,11	Poza
T03	461.842	4.736.762	553,21	5,63	0,19	Tabla
T04	461.830	4.736.775	553,84	7,54	0,15	Tabla
T05	461.822	4.736.777	553,88	6,31	0,18	Tabla
T06	461.814	4.736.781	554,37	4,20	0,48	Rápido
T07	461.807	4.736.787	554,22	6,24	0,12	Tabla
T08	461.791	4.736.812	554,58	18,28	0,09	Tabla
T09	461.786	4.736.819	554,19	18,91		Poza
T10	461.784	4.736.828	554,23	18,80		Poza
T11	461.777	4.736.836	554,25	19,96	0,04	Poza
T12	461.774	4.736.847	554,46	19,49	0,07	Poza
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,230	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: En el fondo del valle se mantiene una estrecha franja de bosque de ribera, con chopo (*Populus nigra*), sauces (*Salix* spp) y alisos (*Alnus glutinosa*). Junto al bosque aparecen claros con cantos angulosos y especies pioneras y de zonas húmedas, como *Rubus ulmifolius*, *Arundo donax*, *Lythrum salicaria*, etc.

Descripción: El río pasa formando un estrecho valle con las laderas cubiertas por un bosque mediterráneo de pinos y carrascas y fuertes roquedos con la vegetación limitada a comunidades especializadas. En el fondo del valle se mantiene una estrecha franja de bosque de ribera.

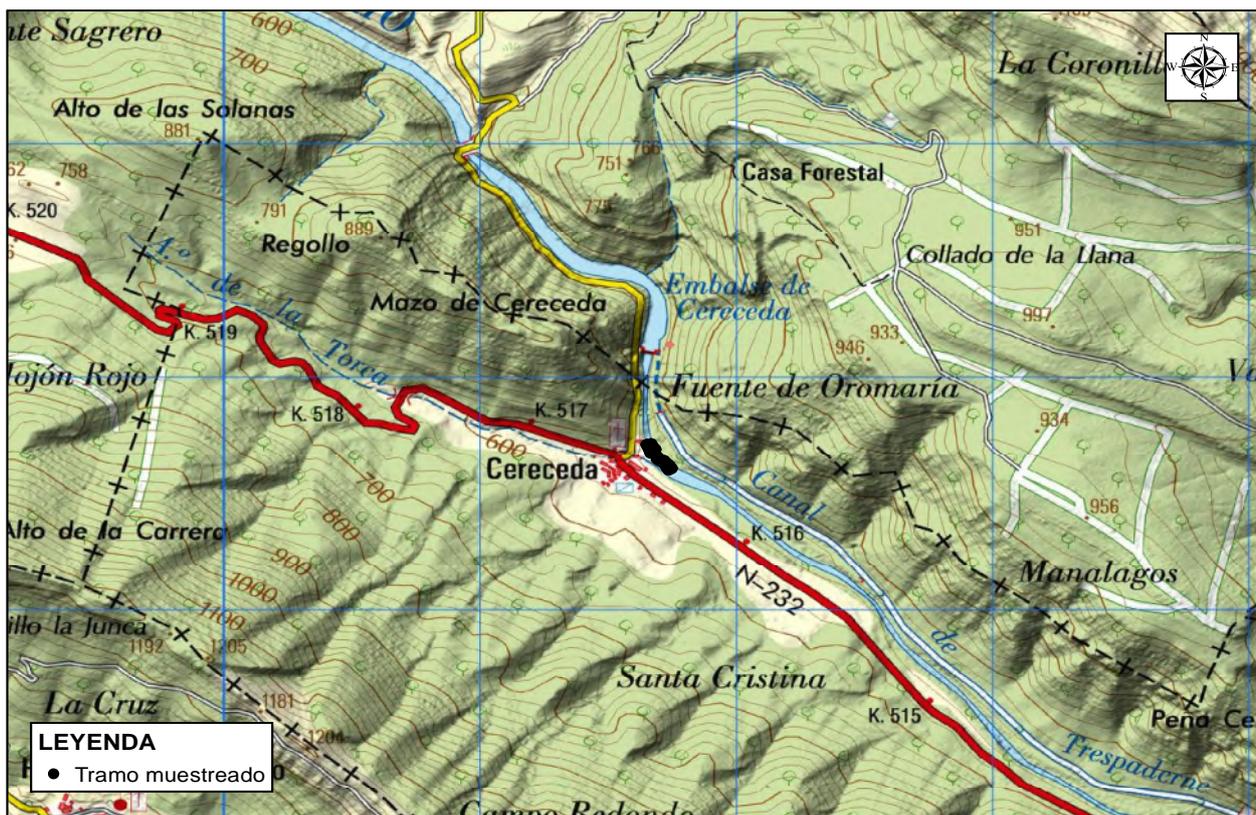
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	
<i>Barbatula quignardi</i>	X		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	
<i>Salmo trutta</i>	X	X	
<i>Gobio lozanoi</i>	X	X	

Fuentes consultadas:

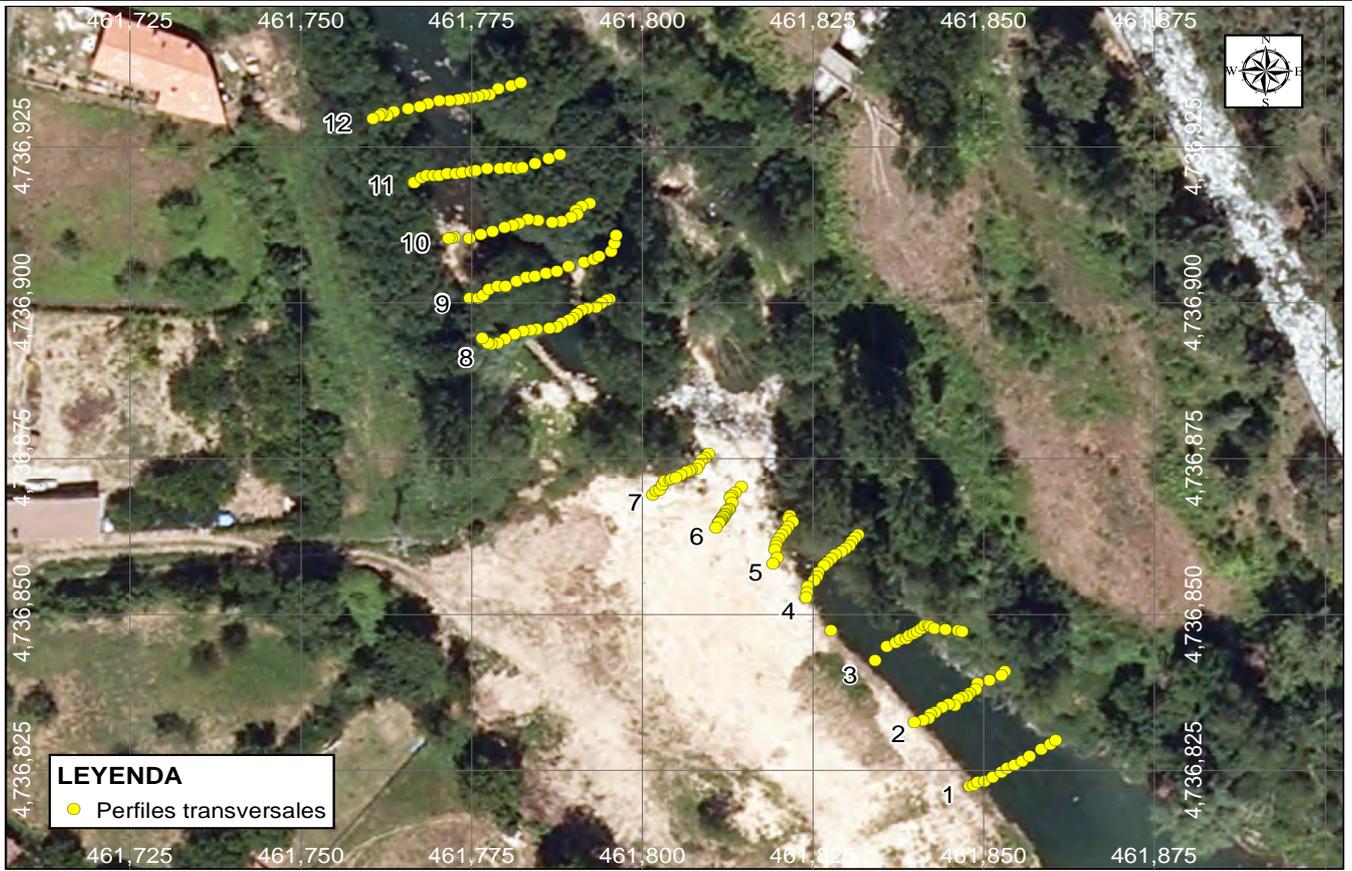
- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN



MAPA TOPOGRÁFICO 1:25.000

ORTOFOTOS

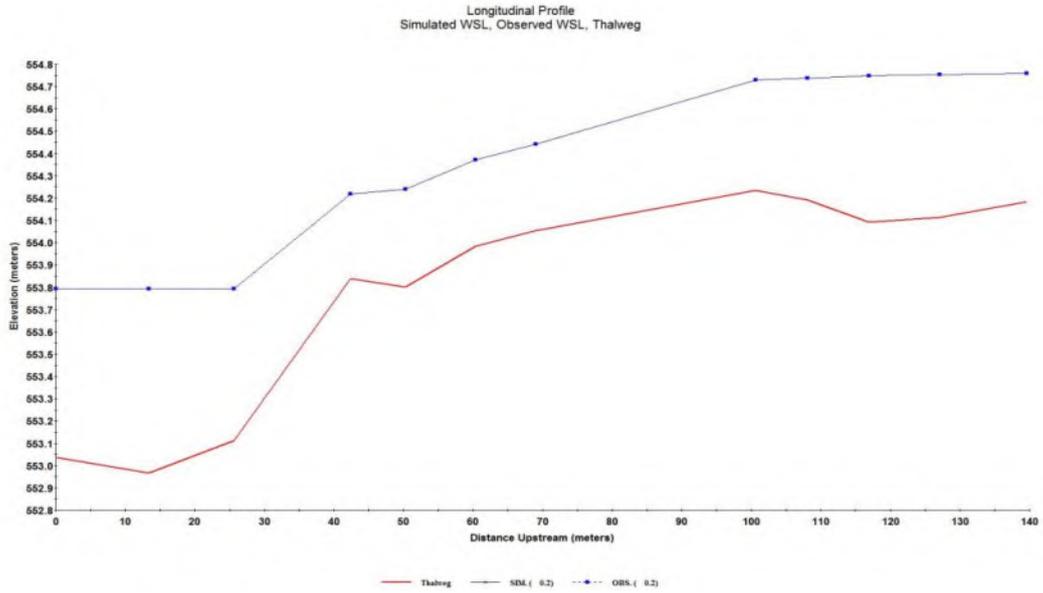


PERFILES TRANSVERSALES

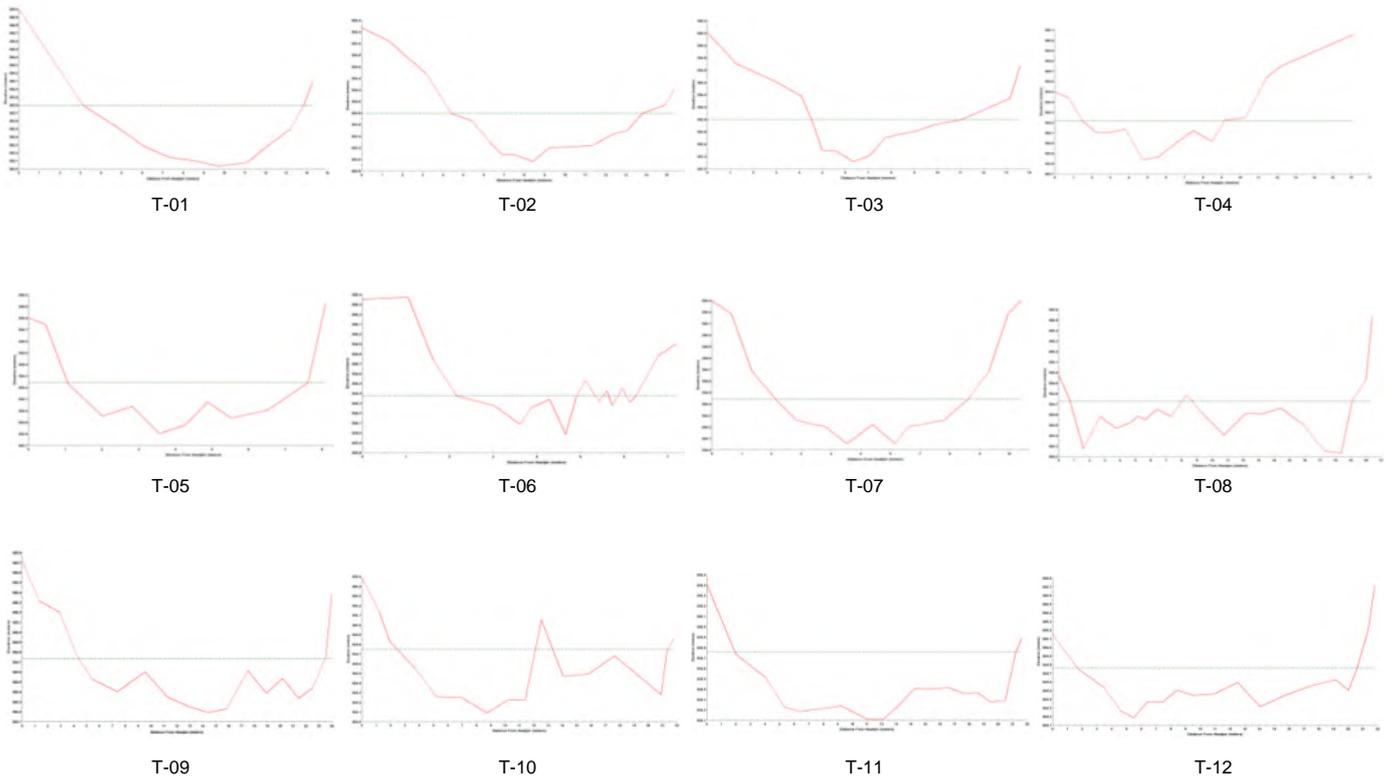


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-04: Tramo de río en el que el material predominante en el sustrato son los bloques.



Transectos T-08 a T-12: Tramo del río en el que el sustrato está formado mayoritariamente por roca.

Masa de agua: 795 Río Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta la desembocadura del río Oca.
 Localización: Ebro (Cereceda)
 Fecha toma de datos: 08/08/2016 - 09/08/2016

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

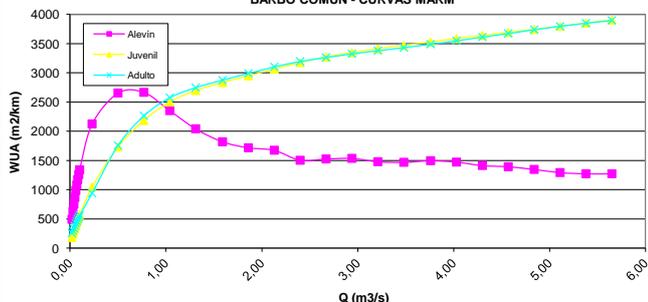
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

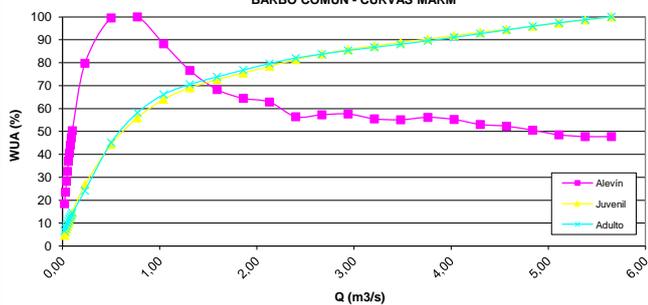
Q (m³/s)	WUA (m²/km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,020	492,560	180,360	258,300	18,471	4,619	6,628
0,030	627,240	236,040	300,370	23,521	6,045	7,707
0,040	753,600	288,380	341,630	28,259	7,385	8,766
0,050	868,140	336,490	382,520	32,554	8,618	9,815
0,060	987,080	387,130	424,730	37,015	9,914	10,898
0,070	1082,300	435,740	462,190	40,585	11,159	11,859
0,080	1173,960	483,210	497,340	44,022	12,375	12,761
0,090	1259,560	528,210	530,460	47,232	13,528	13,611
0,100	1341,920	572,360	564,390	50,321	14,658	14,482
0,230	2126,640	1045,820	941,760	79,747	26,784	24,165
0,500	2654,560	1732,950	1758,860	99,544	44,381	45,131
0,770	2666,730	2184,790	2265,920	100,000	55,953	58,141
1,040	2353,810	2499,960	2576,060	88,266	64,024	66,099
1,310	2043,070	2696,190	2748,870	76,613	69,050	70,533
1,590	1821,140	2834,240	2876,300	68,291	72,585	73,803
1,860	1718,600	2948,360	2991,680	64,446	75,508	76,763
2,130	1675,930	3064,170	3102,760	62,846	78,474	79,614
2,400	1504,660	3175,630	3195,710	56,423	81,328	81,999
2,670	1527,140	3271,220	3263,220	57,266	83,776	83,731
2,940	1536,640	3346,380	3325,450	57,623	85,701	85,328
3,210	1479,830	3411,610	3379,980	55,492	87,372	86,727
3,480	1469,320	3470,980	3432,090	55,098	88,892	88,064
3,760	1496,960	3528,380	3490,250	56,135	90,362	89,556
4,030	1473,050	3586,730	3550,020	55,238	91,857	91,090
4,300	1414,560	3640,140	3612,850	53,045	93,225	92,702
4,570	1394,020	3691,790	3674,060	52,275	94,547	94,273
4,840	1347,910	3743,530	3738,980	50,545	95,872	95,938
5,110	1294,190	3797,310	3797,100	48,531	97,250	97,430
5,380	1273,610	3852,550	3849,520	47,759	98,664	98,775
5,650	1273,760	3904,700	3897,270	47,765	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m²/km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	2666,73	3904,70	3897,27
80% WUA max	2133,38	3123,76	3117,82
50% WUA max	1333,36	1952,35	1948,64
30% WUA max	800,02	1171,41	1169,18
25% WUA max	666,68	976,17	974,32

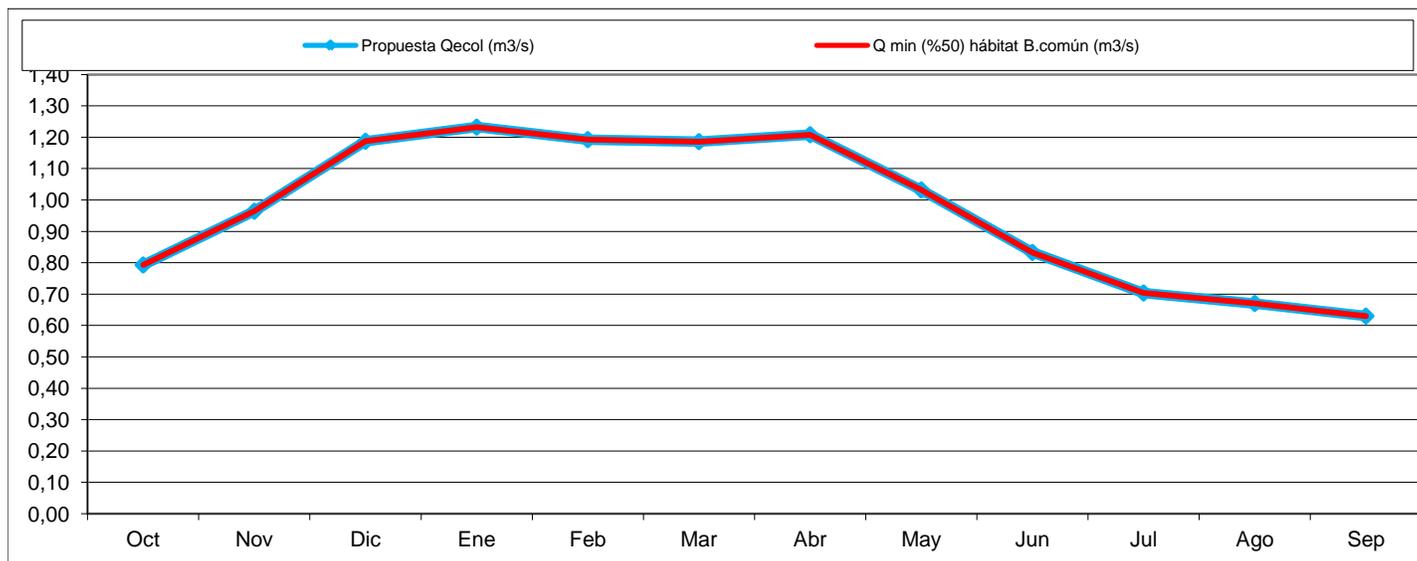
Caudal (m³/s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,770	5,650	5,650
Q 80% WUA max	0,230	2,270	2,170
Q 50% WUA max	0,100	0,630	0,600
Q 30% WUA max	0,040	0,280	0,310
Q 25% WUA max	0,030	0,210	0,240

Masa de agua: 795 Río Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta la desembocadura del río Oca.
Localización: Ebro (Cereceda)
Fecha toma de datos: 08/08/2016 - 09/08/2016

Especie seleccionada: **B. COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,630
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LIC y ZEPA)

	Q medio mensual natural (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qeol (m ³ /s)
Oct	8,439	1,259	0,793	0,793
Nov	15,172	1,530	0,964	0,964
Dic	28,327	1,885	1,187	1,187
Ene	31,678	1,956	1,232	1,232
Feb	28,698	1,893	1,192	1,192
Mar	28,240	1,883	1,186	1,186
Abr	29,844	1,918	1,208	1,208
May	18,605	1,638	1,032	1,032
Jun	9,774	1,322	0,833	0,833
Jul	5,897	1,117	0,704	0,704
Ago	5,097	1,064	0,670	0,670
Sep	4,232	1,000	0,630	0,630



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 1025 (Aguasvivas en Almonacid de la Cuba y tramo bajo)

ESTUDIO

VALORACIÓN DE LAS POSIBILIDADES DE MEJORA DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO EN EL TRAMO BAJO DEL RÍO AGUAS VIVAS

Oficina de Planificación Hidrológica

Noviembre de 2019



Índice

1	RESUMEN.....	3
2	Introducción y antecedentes.....	7
3	Situación y características generales	10
4	Masas de agua y su estado.....	14
5	Espacios naturales protegidos.....	17
6	Régimen hídrico	21
7	Infraestructuras.....	25
8	Seguimiento de sequías	29
9	Usos del agua.....	31
10	Aprovechamientos de aguas subterráneas	35
11	Junta de Explotación de la cuenca del Aguas Vivas	39
12	Derechos concesionales.....	41
13	Visitas de campo	43
	13.1 Invierno de 2016	43
	13.1.1 Visita de campo de 20 de enero de 2016	43
	13.1.2 Visita de campo de 1 de febrero de 2016.....	46
	13.1.3 Visita de campo de 11 de febrero de 2016.....	48
	13.2 Verano de 2016.....	51
	13.2.1 Visita de campo de 11 de julio de 2016.....	51
	13.2.2 Visita de campo de 19 de julio de 2016.....	54
	13.3 Desembalse de Moneva. Visitas de campo de 26, 27 y 29 de septiembre de 2016. Informe cronológico sobre el desembalse de caudales desde el embalse de Moneva con destino a la Comunidad de Regantes de Vinaceite que tuvo lugar entre el 26 y 30 de septiembre de 2016	57
	13.4 Otoño de 2016	69
	13.4.1 Visita de campo de 30 de noviembre de 2016.....	69
	13.5 Suelta desde la acequia de Belchite. Visitas de campo de 27 de diciembre de 2016 y 3 de enero de 2017. Informe de la suelta de caudales desde la Acequia de Belchite que tuvo lugar entre el 27 de diciembre de 2016 y el 3 de enero de 2017.	73
	13.6 Año 2017.....	77
	13.6.1 Visita de campo de 15 de marzo de 2017	77
	13.7 Año 2018.....	80

13.7.1	Visita de campo de 16 de febrero de 2018	80
13.7.2	Visita de campo de 12 de junio de 2018	82
13.7.3	Desembalse de Moneva. Visita de campo de 26 de julio de 2018.	85
13.7.4	Visita de campo de 25 de octubre de 2018.....	87
13.8	Año 2019	90
13.8.1	Desembalse de Moneva. Visitas de campo de 25 de junio y 4 de septiembre de 2019.	90
14	Principales hallazgos y conclusiones de las visitas de campo.....	93
15	Valoración general	103
16	Propuestas de actuación.....	107
16.1	Régimen de caudales ecológicos	107
16.2	Profundizar en el estudio y la mejora de las redes de medida	108
16.3	Elevación de recursos hídricos desde el Ebro.....	108
17	Bibliografía	111
APÉNDICE 1.	Determinaciones “in situ”	113

1 RESUMEN

El artículo 26.1 de la ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y su posterior modificación en el punto octavo de la ley 11/2005 que lo modifica establecen con claridad que para la definición de los caudales ecológicos los Organismos de cuenca *“realizarán estudios específicos para cada tramo de río teniendo en cuenta la dinámica de los ecosistemas y las condiciones mínimas de su biocenosis”*.

Desde entonces en España se iniciaron los trabajos dirigidos al establecimiento de metodologías para la determinación de los caudales ecológicos al que no ha sido ajena la Confederación Hidrográfica del Ebro. En el plan hidrológico del periodo 2010-2015 se establecieron regímenes de caudales ecológicos de obligado cumplimiento en 41 estaciones de aforos de la cuenca del Ebro. En el siguiente plan hidrológico del periodo 2015-2021 (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, actualmente vigente, este número de puntos se incrementó hasta 69, y conforme a lo previsto en este mismo plan, deberá ampliarse a todas las masas de agua para el tercer ciclo de planificación 2021-2027. La propuesta de extensión de los regímenes de caudales ecológicos a todas las masas será incorporada en el Esquema Provisional de Temas Importantes del tercer ciclo y sometida al consiguiente proceso de consulta pública.

En junio de 2015, durante el periodo de información pública correspondiente al Plan Hidrológico de 2015-2021, se recibió una propuesta que constataba la inquietud de los habitantes de los municipios de Vinaceite, Almochuel y Azaila en la que solicitaban establecer un caudal ecológico de obligado cumplimiento para el río Aguas Vivas, desde Belchite hasta la desembocadura.

Como respuesta a la propuesta se incorporó en el programa de medidas del plan hidrológico la realización de un estudio para valorar las posibilidades de mejora del régimen hidrológico en el tramo bajo del río Aguas Vivas. Esta medida es coherente con lo planteado con la ley del Plan Hidrológico Nacional y con la planificación hidrológica de la cuenca del Ebro en el sentido de que la definición de los caudales ecológicos ha de ser realizada a partir de estudios específicos por tramos de ríos. El presente documento recoge los resultados del estudio al que hizo referencia el plan hidrológico.

Para la realización del mismo se han recopilado las principales características físicas, hidrológicas, geológicas y ambientales de la cuenca y también se han analizado las demandas de agua y los aspectos sociales del uso del agua. En particular, a lo largo de un periodo de cuatro años 2016-2019, se ha realizado una serie de visitas de campo que han permitido conocer significativamente las dinámicas de funcionamiento de la cuenca tanto en su componente natural como antrópico. Estas visitas constituyen una parte fundamental del trabajo y ha sido esencial disponer de este periodo largo de tiempo para que pudieran tener lugar en las más diversas circunstancias hidrológicas (en todas las estaciones, periodos secos y húmedos, aportes desde el embalse de Moneva, etc.). Además, estas visitas se han hecho en coordinación con la Comisaría de Aguas, que al mismo tiempo ha realizado una intensa campaña de control concesional, y del Área de Explotación que gestiona los desembalses. Todo ello ha dado lugar a un intenso conocimiento del funcionamiento de la cuenca.

Las principales conclusiones del estudio realizado son:

1.- El tramo bajo de la cuenca del Aguas Vivas es un tramo de **gran complejidad hidrológica** debido a las condiciones de su cuenca vertiente, con escasos recursos hídricos, una elevada variabilidad temporal y a lo que se añade una importante infiltración de sus aguas en su tramo medio hacia la cuenca del río Martín.

2.- Los recursos hídricos disponibles para el tramo bajo del río Aguas Vivas son:

- ⊕ Las entradas al embalse de Moneva que tienen un valor medio de 1,95 hm³/año en el periodo 1980-2015. Esta agua es distribuida a los regantes durante la campaña de riego para su mejor aprovechamiento.
- ⊕ A estos caudales hay que añadir las aportaciones de los manantiales de Azuara (estimado en 60 l/s), de Samper de Salz (30-40 l/s) y otros manantiales difusos en el tramo entre Samper de Salz y Almonacid de la Cuba. La aportación de todos estos manantiales se estima de forma aproximada en el entorno de los 200 l/s, lo que supone unos 6 hm³/año.

3.- Existe una **elevada variabilidad interanual** de los caudales en la cuenca del río Aguas Vivas. La serie en régimen natural estimada en el plan hidrológico de cuenca es de las que presenta un mayor coeficiente de variación de la cuenca del Ebro. En las entradas al embalse de Moneva este hecho se observa claramente puesto que, aunque la aportación media al embalse es 1,95 hm³/año, en el periodo 1980-2015 oscila entre 6,8 hm³ (año 2003/2004) y 0,05 hm³ (año 1982/83). Esta irregularidad es solo aliviada de forma limitada por la regulación subterránea.

4.- **El escaso recurso disponible de la cuenca del río Aguas Vivas ha provocado que tradicionalmente el tramo bajo se haya mantenido seco en la mayor parte del año.** Avalan esta afirmación referencias históricas como la del reconocimiento hidrológico del valle del Ebro de Pedro Antonio de Mesa de 1863, donde se dice que el río Aguas Vivas *“no aumenta con un solo litro el estiaje del Ebro”*, o más recientes como la de Bolea Foradada de 1986 en la que se dice que *“el régimen del Aguas Vivas es sumamente irregular y en su tramo inferior, en época de estiaje, queda prácticamente seco”*. Las visitas de campo realizados para este trabajo ponen de manifiesto con total claridad que, al igual que ocurría en el pasado, el río Aguas Vivas en estiaje no tiene agua desde aguas abajo de Belchite hasta aguas abajo de Azaila.

5.- **Los usos de agua del tramo bajo del río Aguas Vivas responden en su mayor parte a su uso inmemorial** como consecuencia del reparto histórico de las aguas. Un buen ejemplo de ello es que la toma de agua de la principal acequia de este tramo se encuentra en una de las presas mejor conservada de la Hispania romana, la presa de Almonacid de la Cuba, construida en el siglo I en el periodo de Augusto. El resto de regadíos tradicionales del tramo medio tienen sus antecedentes en la Edad Media y han sido investigados detalladamente en Sesma Muñoz et al (2001) donde se indica que *“Nada en las normativas que conocemos indica que se reservase cuota alguna de agua para las cinco poblaciones situadas entre Belchite y el Ebro; a todos los efectos (...) formaba una especie de arroyo o barranco independiente del resto de la cuenca”*.

6.- El desarrollo tecnológico producido en el siglo XX ha permitido incrementar la disponibilidad de recurso, aunque insuficientemente, mediante el aprovechamiento de las aguas superficiales con la construcción del **embalse de la Hoya de Almochuel** en 1914 con una capacidad de 1,5 hm³ y el **embalse de Moneva** en 1929 con 7,6 hm³ de volumen útil. Las **mejoras de los canales y de las técnicas de cultivo** han permitido

una mayor eficiencia en el uso del agua. Las mejoras tecnológicas para el aprovechamiento de las **aguas subterráneas** han permitido asegurar el abastecimiento a Vinaceite, Almochuel y Azaila con aguas de cuatro pozos situados en el propio cauce del río Aguas Vivas aguas arriba de la primera localidad, además de la instalación de granjas en el entorno de los núcleos urbanos y de algunas explotaciones agrícolas. En la actualidad existen 3370 ha de regadío en el tramo bajo del río Aguas Vivas (desde Samper de Salz hasta la desembocadura) que computan en los cánones y tarifas de los embalses de Moneva y Almochuel a los que habría que añadir los regadíos del tramo bajo del río Cámaras. **Estos usos de agua están claramente infradotados, tal y como se recoge en el Plan Hidrológico, con una garantía volumétrica del 59 % y unas dotaciones reales que pueden llegar a ser del orden de 600-800 m³/ha/año, es decir, pequeños riegos de apoyo para unos cultivos donde predominan los olivos.** Los índices de sequía muestran un estado de alerta o emergencia por escasez superior al 40% de los años.

7.- En el caso de que se deseara modificar el actual régimen de distribución de recursos en el tramo bajo del río Aguas Vivas para intentar garantizar un caudal mínimo continuo, sería necesario realizar una **modificación de todas las tomas de agua que afecten al cauce**. Ello implicaría realizar modificaciones en los numerosos azudes existentes en este tramo para garantizar el paso del caudal mínimo ambiental, además de establecer sistema de medición del caudal derivado y del caudal que se deja pasar hacia aguas abajo. En el caso de los sondeos de la cuenca, entre los que se incluyen los abastecimientos, los sondeos de las explotaciones ganaderas y de las fincas de regadío, a la instalación de contadores que ya tienen que realizar, habría que establecer **la limitación de bombeo siempre que el caudal en el río sea menor que el caudal ambiental**, lo que afectaría irremediablemente a todas las explotaciones. **La limitación de usos habría que realizarla siguiendo el criterio temporal, de manera que las explotaciones con concesión más reciente deberían ser las primeras en dejar de utilizar el agua.** Antes de realizar ninguna implantación normativa habría que realizar experiencias previas para asegurar la viabilidad de aplicación de los caudales ambientales. **El coste de todas las modificaciones en las infraestructuras de toma (contadores, aforadores, sistemas de paso del caudal mínimo) correría a cargo de cada uno de los usuarios**, siempre considerando la realidad concesional de cada caso particular.

8.- **La determinación de un régimen de caudales ecológicos en las masas de agua del río Aguas Vivas, conforme lo previsto en la Instrucción de Planificación Hidrológica y en el propio Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro (Real Decreto 1/2016 de 8 de enero) reviste una dificultad extrema**, condicionado por unas características del cauce que no permiten el mantenimiento de una vida piscícola estable debido a los caudales inexistentes en muchos meses del año y a la elevada variabilidad de los escasos caudales disponibles. Recientemente se han desarrollado trabajos en este sentido por parte del Ministerio para la Transición Ecológica en el marco de los “Trabajos de coordinación de la actualización de los planes especiales de sequía y del seguimiento e inicio de la revisión de los planes hidrológicos”, llegando a la conclusión de que **no se dan siquiera las condiciones para aplicar la modelación de la idoneidad del hábitat que establece como metodología la Instrucción de Planificación Hidrológica.**

En definitiva, existe una clara inviabilidad técnica de implantar un régimen de caudales ecológicos como tal en el río Aguas Vivas debido a las dificultades metodológicas, las condiciones naturales, la escasa disponibilidad de recursos y a que se alteraría completamente el actual uso del agua que realizan todos los usuarios y que ha venido perviviendo desde hace 2000 años. Todas estas circunstancias no recomiendan la implantación de un régimen de caudales ecológicos en todos los meses, particularmente en estiaje. No obstante, el mayor conocimiento aportado por este trabajo, permite concluir con la posibilidad de establecer caudales ecológicos en los meses de invierno.

9.- Se considera la siguiente **propuesta de régimen de caudales ecológicos**:

Descripción	Régimen de caudales ecológicos mínimos (L/s)											
	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Almonacid de la Cuba y tramo bajo	0	0	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0

En periodos de sequía prolongada determinada según los criterios el Plan Especial de Sequía de la cuenca del Ebro, estos caudales podrían ser reducidos a la mitad.

Esta propuesta podrá incorporarse al Esquema Provisional de Temas Importantes que incluirá las propuestas de regímenes ecológicos para todas las masas de la demarcación del Ebro, **y ser sometida de la misma forma al proceso de consulta pública.**

Este régimen de caudales ecológicos propuesto deberá cumplirse en el río Aguas Vivas desde la presa de Almonacid de la Cuba hasta su desembocadura.

10.- Las posibles medidas de mejora del funcionamiento del río Aguas Vivas en el futuro son los proyectos contenidos en la planificación hidrológica de elevaciones de agua desde el río Ebro hacia Almochuel para incrementar la disponibilidad de recurso en este tramo bajo de la cuenca para regadíos modernizados con un uso eficiente del agua.

2 Introducción y antecedentes

Mediante Resolución de la Dirección General del Agua de 29 de diciembre de 2014 (BOE de 30 de diciembre de 2014) se sometieron a consulta pública los documentos titulados “Propuesta de proyecto de revisión del Plan Hidrológico, Proyecto de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y Estudio Ambiental Estratégico” correspondiente a la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro.

Con este motivo los ayuntamientos de Vinaceite, Azaila y Almochuel, los sindicatos de riego de los mismos lugares, la finca Romaneta y Daniel Pequerul Elías, agrupados en la plataforma Vialaz, acompañados de 924 firmas de apoyo, solicitan:

- Calcular y aprobar el caudal ambiental del río Aguas Vivas.
- Revisar la concesión de aguas en Belchite y, en su caso, revisión de dicha concesión respecto a las leyes actuales (Ley de Aguas y Directiva Marco del Agua).
- Que, de manera sistemática, 2 días a la semana, al menos el agua siga río abajo.

Y en definitiva: “Que se incorporen los mecanismos necesarios para establecer un caudal mínimo ecológico, de obligado cumplimiento, para el río Aguas Vivas, sobre todo desde Belchite hasta la desembocadura”.

El “Informe de las propuestas, observaciones y sugerencias presentadas a la propuesta de proyecto del Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro”, que pasa a formar parte del propio Plan, da la siguiente respuesta:

“Se incorpora como actuación en el Programa de Medidas un estudio para valorar las posibilidades de mejora del régimen hidrológico en el tramo bajo del Aguas Vivas. En este estudio se analizarán las características concesionales de todas las demandas de agua del tramo afectado y superior, los recursos hídricos existentes y las necesidades ambientales, teniendo en cuenta las implicaciones sociales y económicas. No obstante, ya se indica que las particularidades del río Aguas Vivas, próximas a un cauce intermitente, con recursos muy reducidos y estiajes muy prolongados, hacen difícilmente viable el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos como tal”.

Para dar cumplimiento a lo reflejado en tal respuesta, recogida en el plan hidrológico, se redacta el presente estudio.

Posteriormente, con fecha 12 de noviembre de 2015 Vialaz envía un nuevo escrito en el que se insiste en:

- Revisar la concesión de aguas de Belchite
- Comprobar, cuantificar y medir la cantidad de agua que llega hasta Belchite
- Asegurar que sale desde Belchite hacia la desembocadura el 30% de la cantidad que llega.

Y en particular que se establezca un caudal ambiental para el río.

Con posterioridad se registraron nuevos escritos:

25 de enero de 2016. Recordando el escrito anterior y comunicando levantamiento de acta notarial.

18 de febrero de 2016. Solicitando copia de la concesión de aguas de Belchite.

1 de marzo de 2016. Solicitando registro de caudales.

2 de julio de 2016. Insistiendo en los puntos anteriores.

Por otro lado, con fecha de 20 de mayo de 2016 la Comunidad de Regantes de Belchite y la Comisión Gestora del Sindicato Central del Pantano de Moneva y la Hoya de Almochuel presenta un escrito en el que manifiestan:

- Que tienen concesión de aguas vigente y no ha ocurrido ningún hecho significativo, no previsto en el otorgamiento, que pueda ocasionar su modificación.
- Que no alcanzan el volumen anual de la concesión.
- Que es la Comunidad de Regantes de Belchite la que soporta el 70% coste del Pantano de Moneva, mientras que la asociación Vialaz y sus integrantes no abonan la más mínima cantidad.
- Que la Comunidad de Regantes de Belchite cuenta con muchos partícipes y el regadío de Belchite es motor económico de la zona.
- Que hay otras tomas del río Aguas Vivas. Que, a partir de la presa de Almonacid de la Cuba, aguas abajo del "Pozo de los Chorros" existen varios azudes que captan el agua.

El 23 de agosto de 2016 la Comunidad de Regantes de Belchite y la Comisión Gestora del Sindicato Central del Pantano de Moneva y la Hoya de Almochuel presentan un nuevo escrito reiterando su argumentación y en particular sobre los aprovechamientos aguas abajo de Belchite, habiendo a su juicio sobreexplotación en la zona de Vinaceite.

Estas mismas cuestiones de uno y otro lado se plantean respectivamente en reuniones sostenidas por la Comisaría de Aguas el 6 de septiembre de 2016 con la plataforma Vialaz, y en 19 de septiembre de 2016 con Belchite.

En la Junta de Explotación de 6 de octubre de 2016 también se trata el tema.

La plataforma Vialaz también puso el caso en conocimiento de las fiscalías provinciales de medio ambiente de Zaragoza y Teruel, que abrieron diligencias y desde la Confederación se informó y se ha ido regularmente informando de las actuaciones realizadas. A 28 de febrero de 2017 la fiscalía provincial de Zaragoza archiva las diligencias.

El 27 de febrero de 2017 la plataforma Vialaz insiste en sus peticiones.

El 16 de junio de 2017 la plataforma Vialaz presenta un escrito en el que rechaza argumentaciones de la Comunidad de Regantes de Belchite aparecidas en la prensa, reiterando su posición.

Con fecha 22 de octubre de 2017 la plataforma Vialaz remite un nuevo escrito insistiendo en su demanda y acompañando con un dossier de queja remitido al Ministerio.

También presentan queja al Justicia de Aragón el cual la reenvía a la Confederación con fecha 14 de diciembre y realiza una serie de preguntas, que fueron contestadas oportunamente.

3 Situación y características generales

La cuenca del río Aguas Vivas (Figura 1) afluente del río Ebro por su margen derecha, recorre las provincias de Teruel y Zaragoza, tiene una longitud de unos 103 km, y recoge aguas de una cuenca vertiente de 1.446 km² de los que sus principales cuencas de afluentes por su margen izquierda, son los ríos Moyuela (también conocido por río Moneva o arroyo de Santa María) y Cámaras, que ocupan 156 y 436,8 km² respectivamente (casi un 50 % de superficie total). Nace en las Sierras de Perlada y Oriche, en las estribaciones orientales de la Sierra de Cucalón dentro del T.M. de Allueva (Teruel) a una cota máxima de 1.492 metros de altitud. En su recorrido hasta su desembocadura, tiene un desnivel de 1.357 metros, en el que prácticamente el 75 % de su superficie (aguas abajo de Huesa del Común) se sitúa bajo la cota 800. Su desembocadura en el río Ebro en T.M. de La Zaida (Zaragoza), se sitúa en torno a los 135 metros de altitud.

La cuenca del río Aguas Vivas, que pertenece a la Comunidad Autónoma de Aragón en el 100 % de su territorio, presenta inicialmente un recorrido con dirección sureste (hacia el mar Mediterráneo), y que a partir de las inmediaciones del Puerto de Segura (T.M. de Segura de Baños) cambia bruscamente orientándose hacia el Noreste directamente hacia depresión del río Ebro.



Figura 1: Situación general de la cuenca del río Aguas Vivas y sus localidades.

La cuenca del Aguas Vivas pertenece a la Junta de Explotación nº 7 de las 18 que componen la cuenca hidrográfica del Ebro (Figura 2). El ámbito de esta Junta de Explotación es el de las cuencas Aguas Vivas y Ginel, y de todos los afluentes del Ebro por su margen derecha desde el Burgo de Ebro a la Zaida, con exclusión de la faja de regadíos de la margen derecha del Ebro y que se suministran desde el mismo. Su

superficie es de 2350,15 km². Uno de los principales aprovechamientos de la cuenca del Aguas Vivas, los regadíos de Belchite y Belchite mismo, se sitúa fuera de lo que sería propiamente la cuenca hidrográfica.

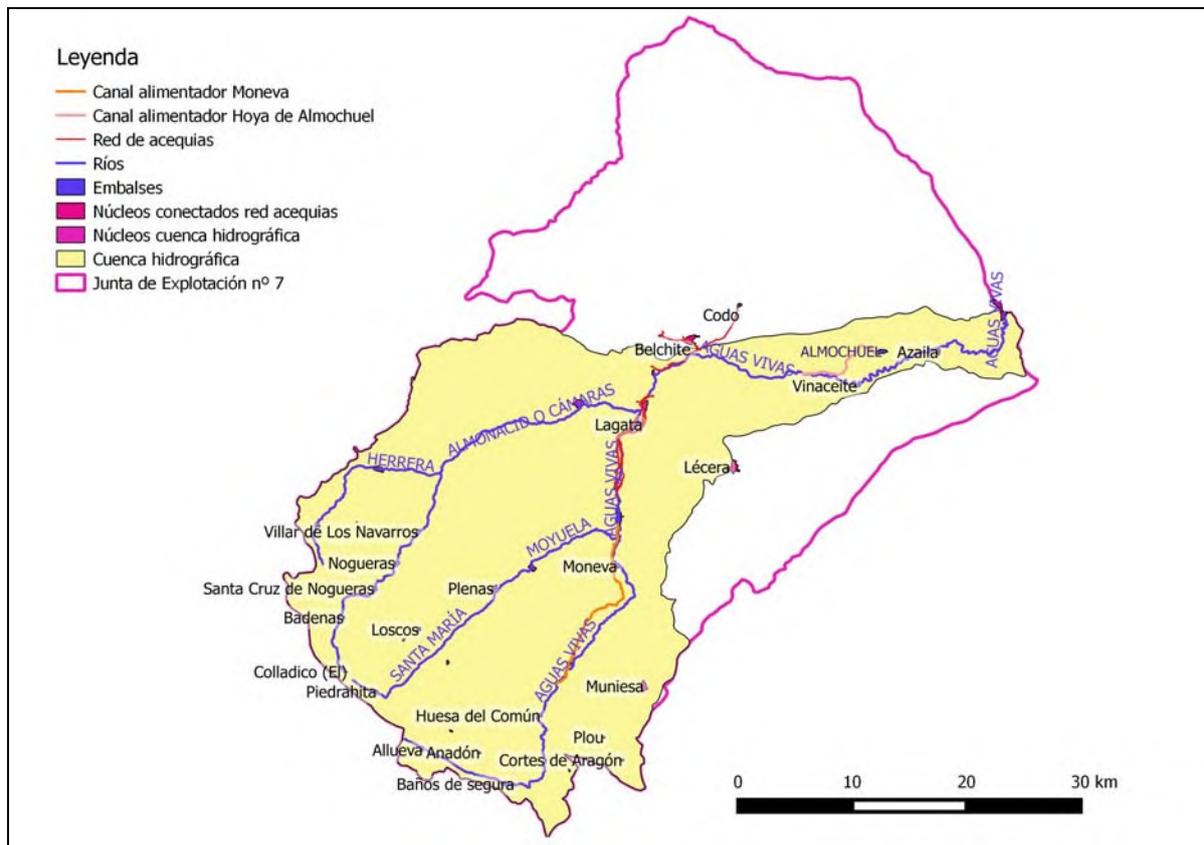


Figura 2: Cuenca hidrográfica y Junta de explotación nº 7.

La cuenca del río Aguas Vivas presenta mayoritariamente una ocupación del terreno dominada por tierras de labor en secano (67,5 % de toda la cuenca), matorral (15,3 %) de varios tipos, y en lo que respecta al regadío (5,1 %), dadas las escasas aportaciones y disponibilidad de recursos hídricos, los cultivos existentes en este caso se pueden considerar de secano con algún riego de apoyo. La zona de las cabeceras está dominada por el bosque de coníferas, de frondosas (4,5 %) y matorral (Figura 3).

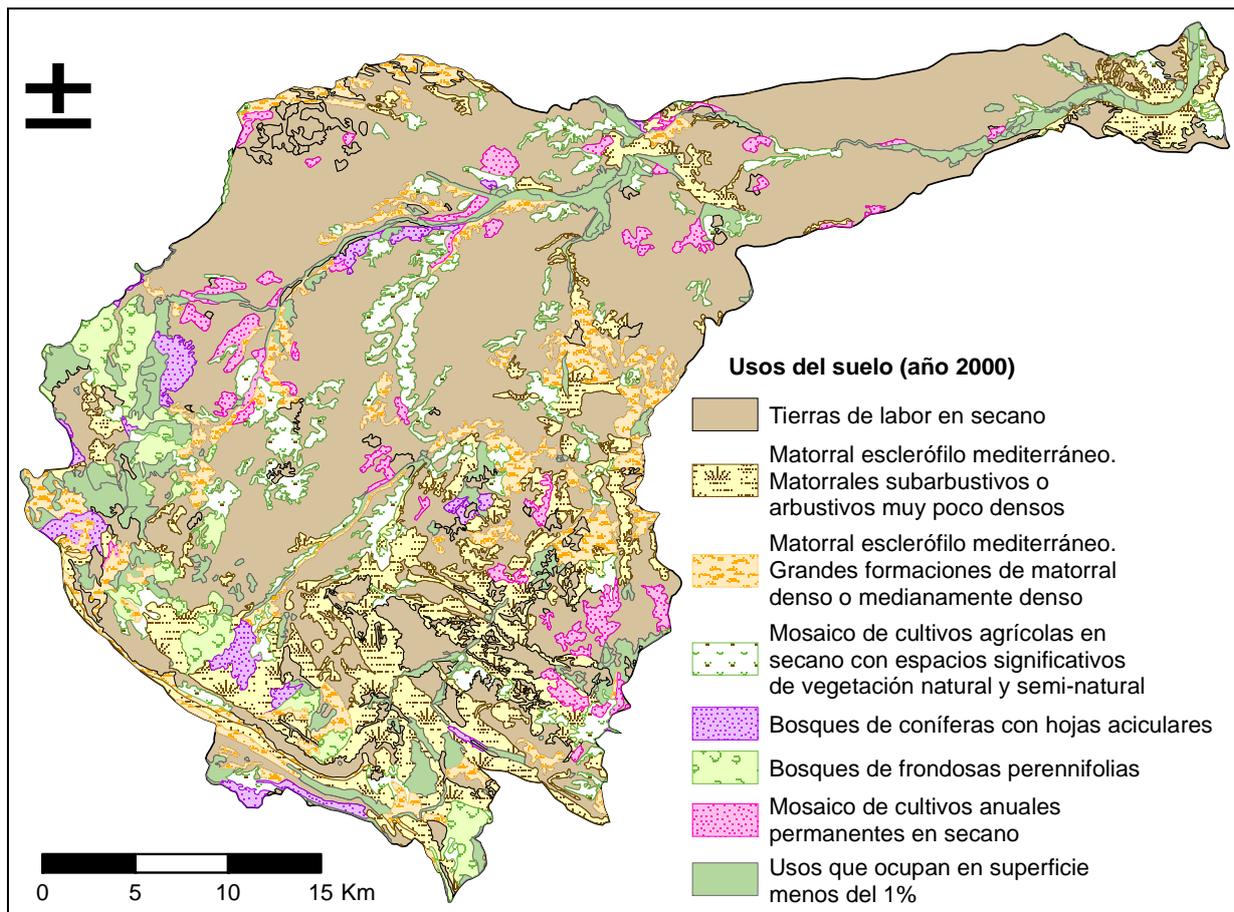


Figura 3: Mapa de usos del suelo del año 2000 de la cuenca del río Aguas Vivas (según Corine Land Cover).

El padrón municipal de habitantes de 2018 de los municipios con su capital en la Junta de Explotación del Aguas Vivas arroja una cifra de 7.070 habitantes. Esto viene a suponer una densidad de 3 hab/km², lo que puede considerarse un desierto demográfico y una de las subcuencas menos pobladas de la cuenca del Ebro cuya densidad media es, por contraste, de 37 hab/km². Además el número de habitantes es descendente. En 1996 se contaba con 9.104 habitantes y en 2008 con 8.391. El descenso acumulado desde 1996 es del 22%. La mayor población se concentra en Belchite (1.528 habitantes), más del 20% del total. Por encima de los 500 habitantes solo se encuentran Lécera (661 hab), Muniesa (599 hab), Azuara (543 hab) y Herrera de los Navarros (506 hab.).

El número de habitantes residiendo en la cuenca hidrográfica propiamente dicha sería menor puesto que habría que descontar Belchite (cuyo núcleo se encuentra fuera de la cuenca, no así su término municipal), así como Mediana de Aragón, la Puebla de Albortón y Codo, dando una cifra de 4.759 habitantes.

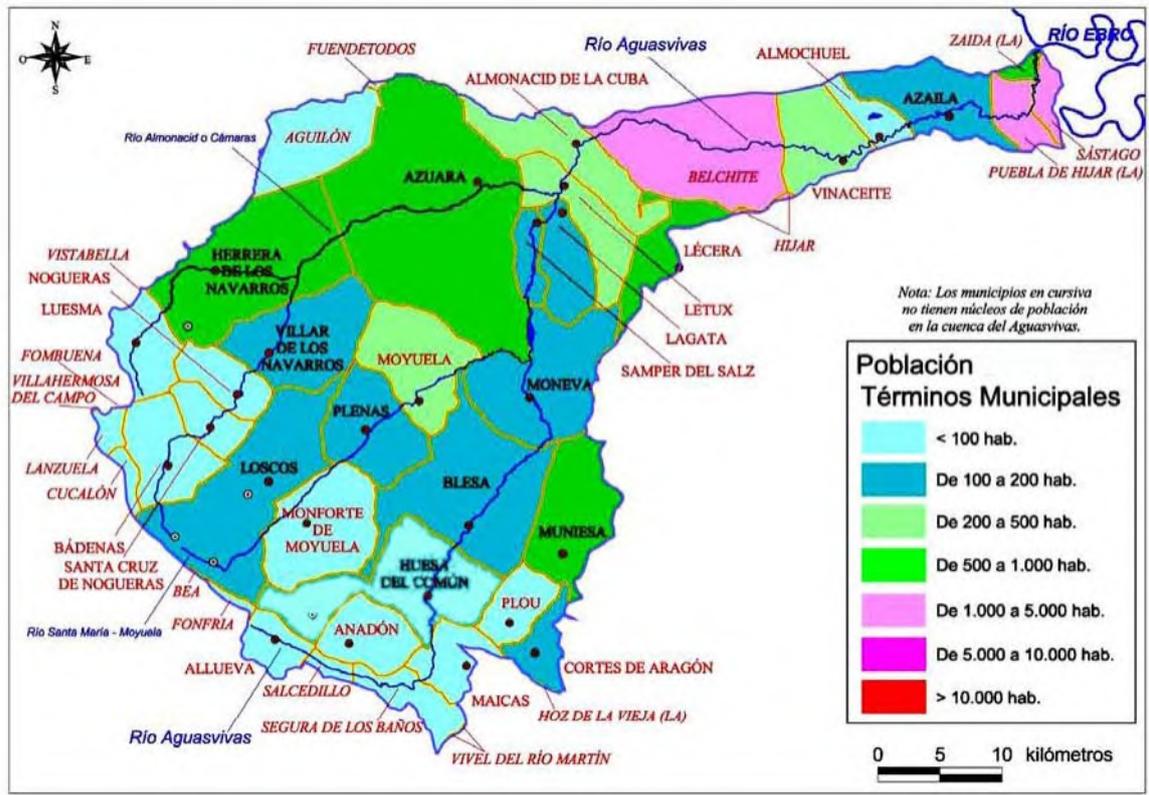


Figura 4: Términos municipales de la cuenca del Aguas Vivas

4 Masas de agua y su estado

Las masas de agua superficiales en que se tramifica el río Aguas Vivas y afluentes conforme el Plan Hidrológico 2015-2021 se muestran en la siguiente tabla y figura:

Código	Denominación	Longitud
ES091MSPF333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	24,48
ES091MSPF123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	18,55
ES091MSPF124	Arroyo de Santa María desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	32,19
ES091MSPF77	Embalse de Moneva.	3,84
ES091MSPF125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	10,44
ES091MSPF127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	64,96
ES091MSPF129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	51,65

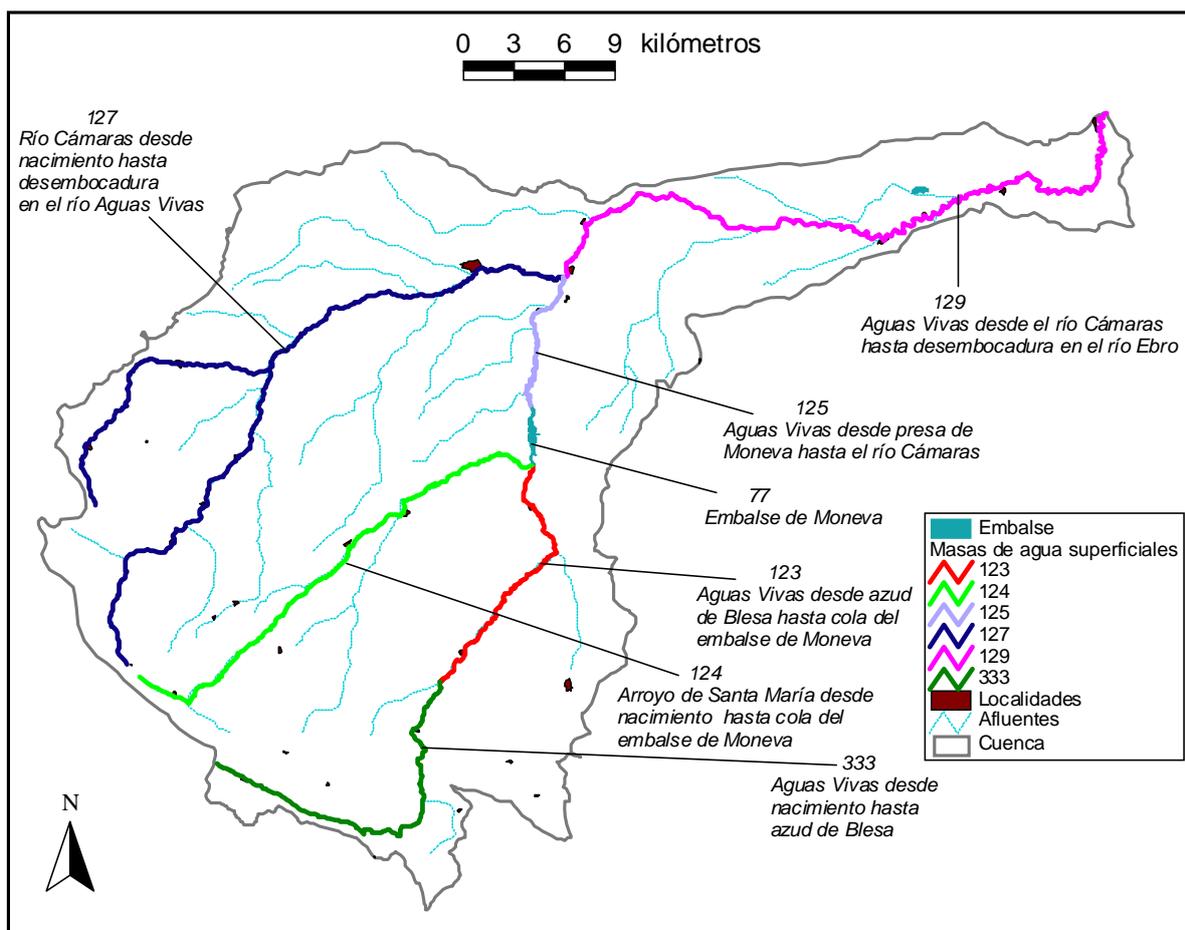


Figura 5: Masas de agua superficiales de la cuenca del río Aguas Vivas

El estado de estas masas de agua es el siguiente (Plan hidrológico 2015-21):

Código	Estado ecológico	Estado químico	Estado final	Observaciones	Objetivos
ES091MSPF333	Bueno	Bueno	Bueno	Estado ecológico Muy bueno si no se tiene en cuenta el indicador de peces	Buen estado 2015
ES091MSPF123	Muy bueno	Bueno	Bueno		Objetivos menos rigurosos por infiltración
ES091MSPF124	Bueno	Bueno	Bueno	Estimado, pues en el muestreo se encontraba seco	Buen estado 2015
ES091MSPF125	Moderado	Bueno	No alcanza bueno	Nitratos	Buen estado en 2027
ES091MSPF127	Moderado	Bueno	No alcanza bueno	Nitratos	Buen estado en 2027
ES091MSPF129	Moderado	Bueno	No alcanza bueno	Nitratos	Buen estado en 2027

El mal estado de las masas de agua 125, 127 y 129 viene motivado principalmente por la presencia de nitratos de origen agrario.

La masas 127 y 129 además de encontrarse en mal estado, tienen alta presión extractiva.

El embalse de Moneva, es una masa de agua muy modificada (una presa), por lo que no se evalúa su estado ecológico sino su potencial ecológico, que es bueno.

Del territorio de la cuenca del Aguas Vivas toman también parte varias masas de agua subterránea. Son las siguientes:

Código	Nombre
ES091MSBT074	SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT
ES091MSBT079	CAMPO DE BELCHITE
ES091MSBT080	CUBETA DE AZUARA
ES091MSBT084	ORICHE-ANADÓN
ES091MSBT091	CUBETA DE OLIETE

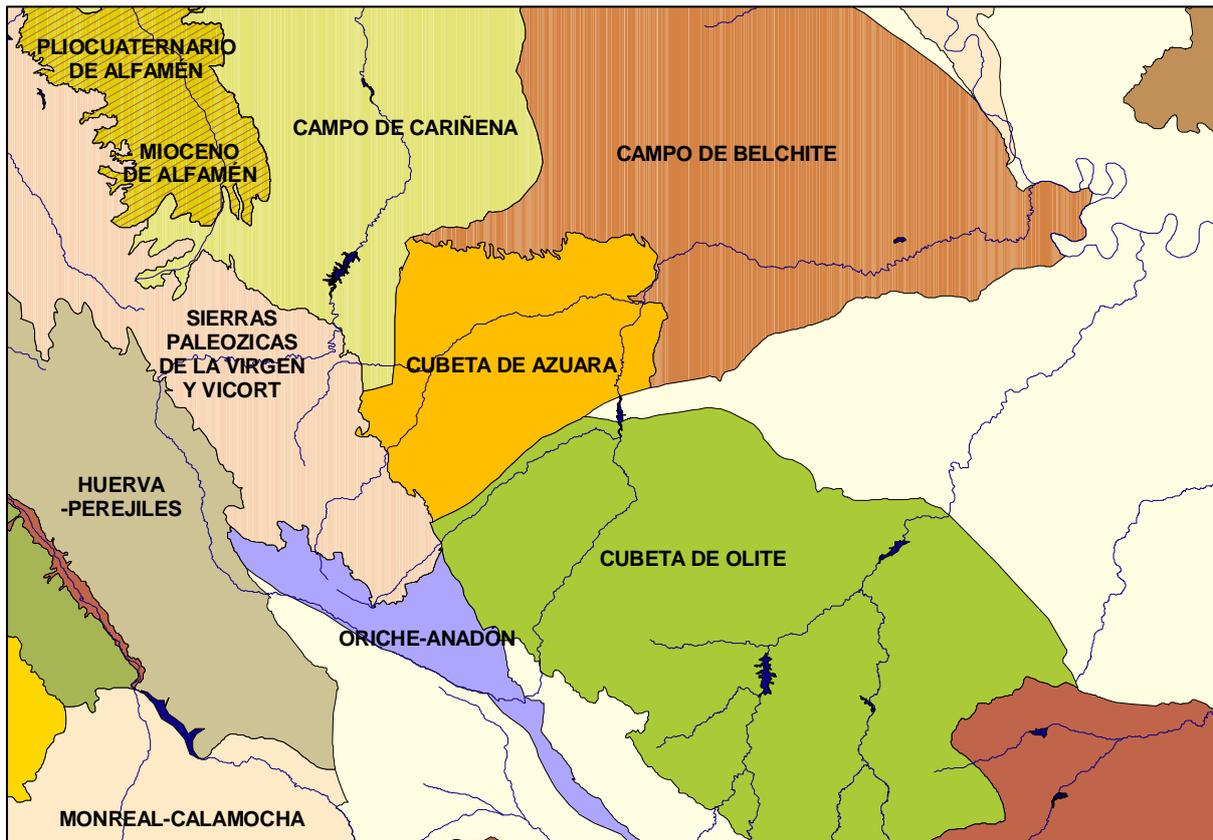


Figura 6: Masas de agua subterráneas en la cuenca del río Aguas Vivas

El estado de estas masas de agua subterráneas es el siguiente (Plan hidrológico 2015-21):

Código	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado final	Observaciones	Objetivos
ES091MSBT074	Bueno	Bueno	Bueno		
ES091MSBT079	Bueno	Bueno	Bueno		
ES091MSBT080	Bueno	No alcanza bueno	No alcanza bueno	Nitratos	Buen estado 2027
ES091MSBT084	Bueno	Bueno	Bueno		
ES091MSBT091	Bueno	Bueno	Bueno		
ES091MSBT074	Bueno	Bueno	Bueno		

5 Espacios naturales protegidos

El Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro recoge aquellos Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS) que tengan relación con el medio hídrico por la presencia de hábitats y/o especies asociadas al agua (Red Natura 2000 asociada al medio hídrico).

En la cuenca del Aguas Vivas se distinguen los siguientes espacios (Figura 7):

1. LIC ES2430110 Alto Huerva - Sierra de Herrera
2. LIC ES2420092 Barranco de Valdemesón – Azaila

Además, hay otras zonas en sus aledaños, con mínimo contacto con la cuenca:

3. LIC ES2420120 Sierra de Fonfría
4. ZEPA ES0000303 Desfiladeros del Río Martín
5. ZEPA ES0000300 Río Huerva y Las Planas

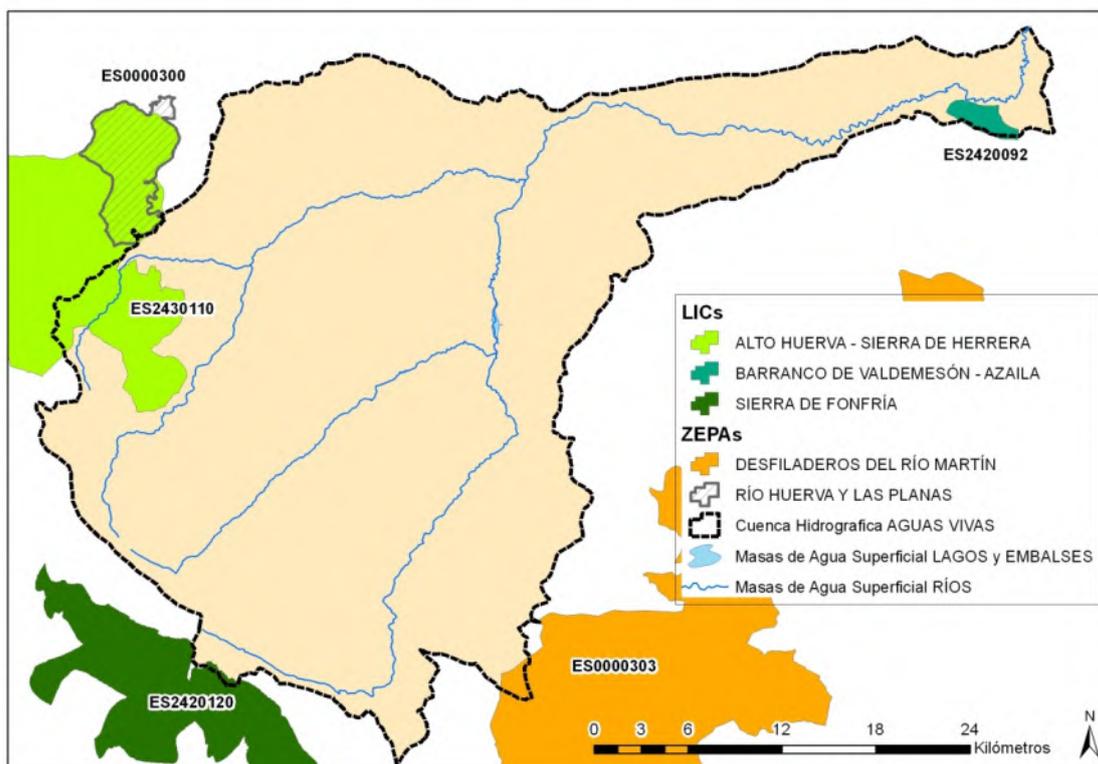


Figura 7: Red Natura 2000 asociada al medio hídrico en la cuenca del Aguas Vivas

Además, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN104) Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Escatrón-Zaragoza) también hace contacto con la cuenca en su zona de desembocadura (Figura 8).

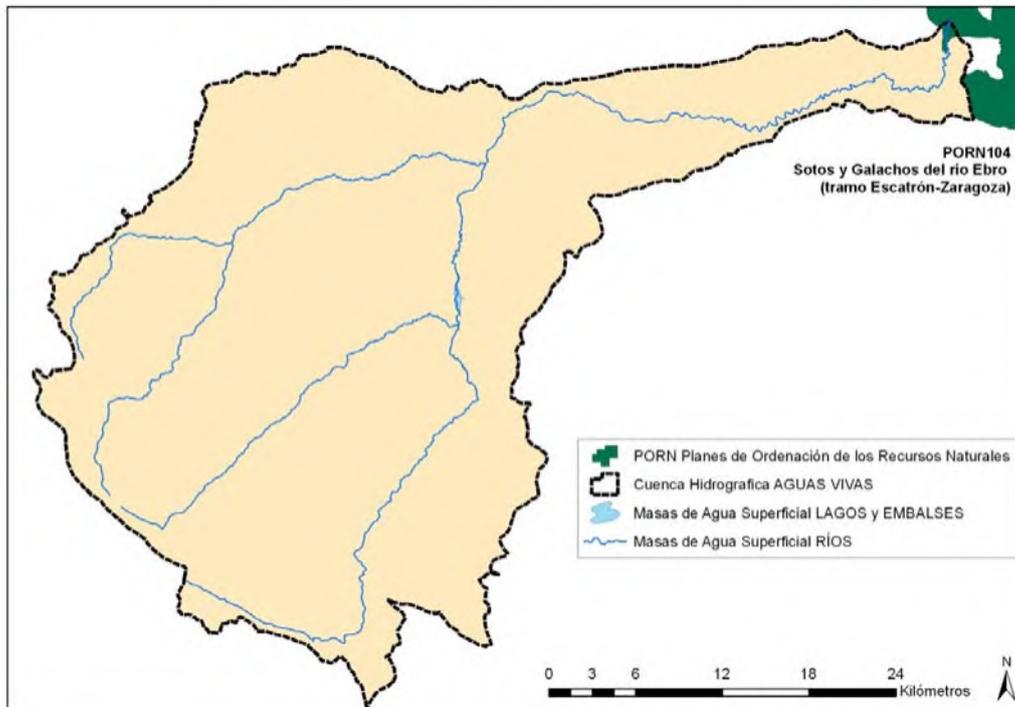


Figura 8: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN104) Sotos y Galachos del río Ebro (tramo Escatrón-Zaragoza)

Se cuenta también con plan de recuperación de especies protegidas para *Austropotamobius pallipes* (cangrejo autóctono de río) y fue derogado el del *Falco naumanni* (cernícalo primilla). En la Figura 9 se muestran los ámbitos considerados.

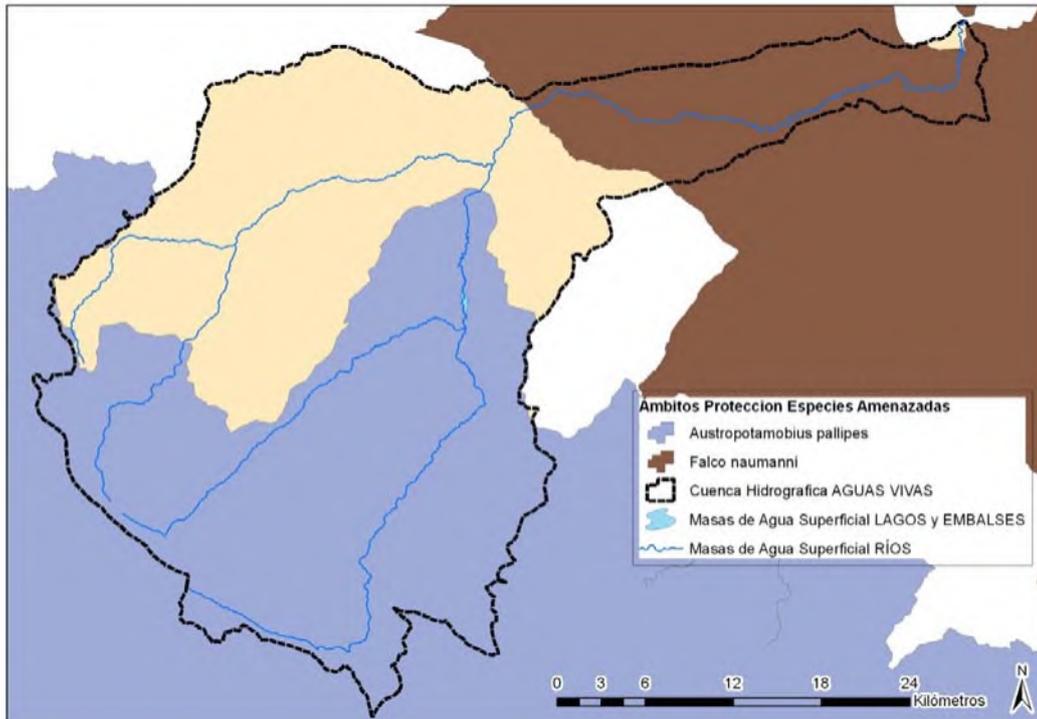


Figura 9: Ámbitos protección especies amenazadas

En 2015, el Gobierno de Aragón, mediante el Decreto 247/2015, de 29 de septiembre, ha creado el Catálogo de Puntos de Interés Geológico, entre los que se encuentran (Figura 10):

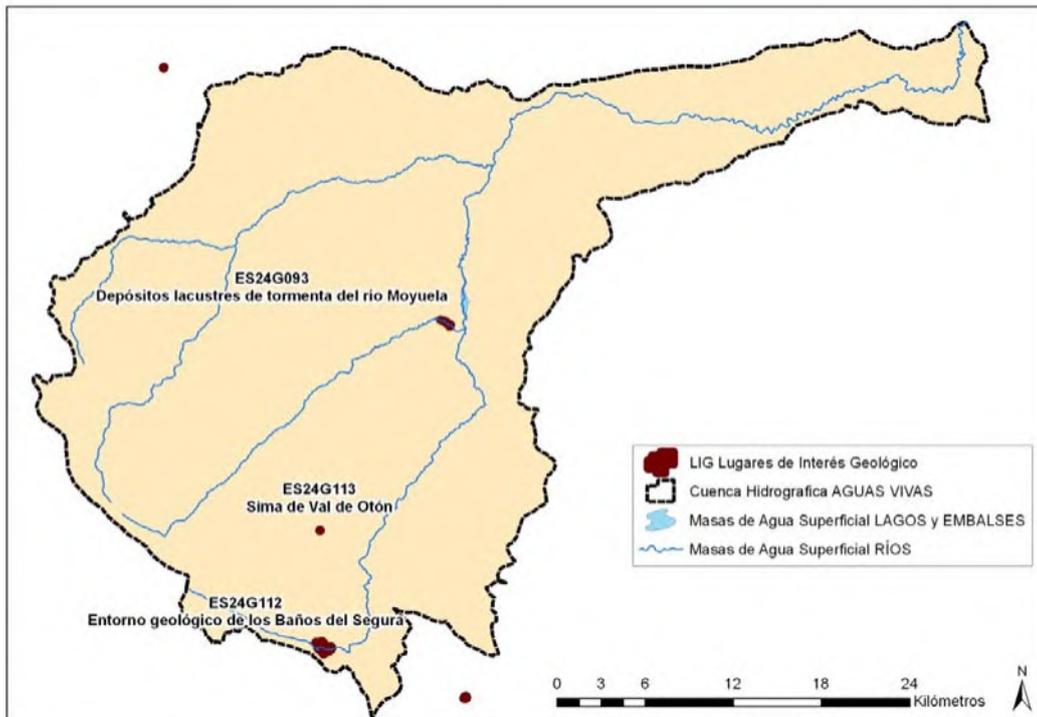


Figura 10: Lugares de interés geológico

6 Régimen hídrico

Las precipitaciones medias de la cuenca del Aguas Vivas son escasas, cifradas en 400 mm/año, pero además extraordinariamente irregulares. La estación pluviométrica localizada en la ubicación de la presa de Moneva dispone de una serie larga desde 1930 y cuyo valor medio (385 mm/año) es cercano a la media del conjunto de la cuenca, con un máximo anual de 685 mm (1987-88) y un mínimo de 213 mm (2015-16).

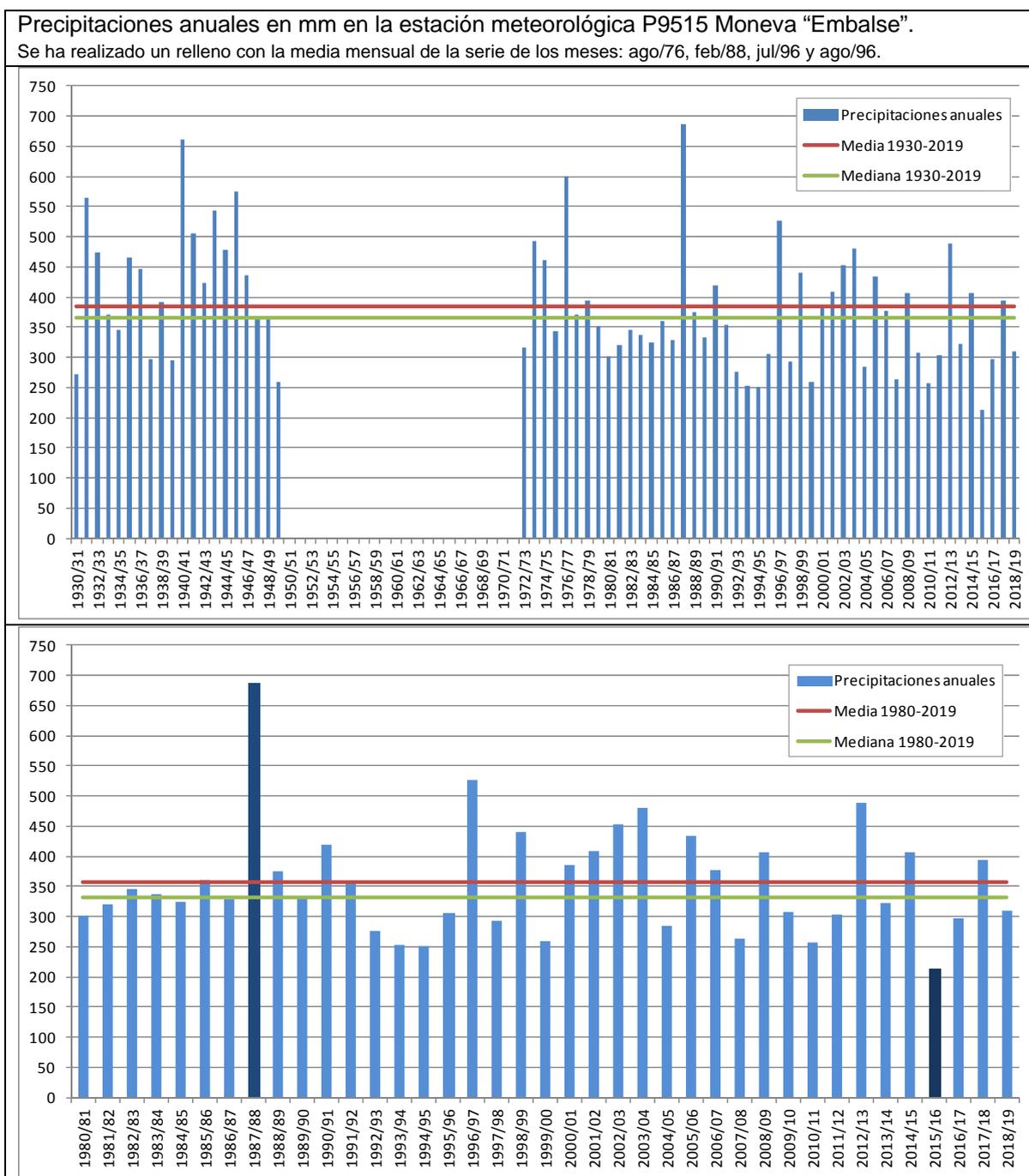


Figura 11: Precipitaciones registradas para diferentes periodos en la estación meteorológica P9515 Moneva "Embalse"

Además, las propias características geológicas de la cuenca hacen que parte de estas precipitaciones se infiltren y afloren luego en las cuencas del Ginel y el Martín. Por lo que las escorrentías todavía son menores de las que le corresponderían por su volumen de precipitaciones y área drenada.

Las aportaciones del río Aguas Vivas en régimen natural, es decir, como si no hubiera consumos de agua, para el periodo 1980-2006, que es la serie de referencia utilizada en el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, se estiman en 34,4 hm³/año, con un máximo de 88,4 y un mínimo de 17,4.

Estas últimas cifras ya dan muestra de la notable irregularidad de este río, con una diferencia de 1 es a 5 entre el mínimo y el máximo. Un análisis estadístico de la serie de referencia del Plan Hidrológico revela un coeficiente de variación de los más altos de la cuenca del Ebro: 0,595 (cuanto más cerca de 0 la serie es más regular; la media de la cuenca del Ebro es 0,262).

Otro parámetro estadístico revelador es el coeficiente de sesgo, que determina el grado de asimetría, es decir, en nuestro caso, si hay una mayor proporción de años secos que húmedos. La cuenca del Aguas Vivas tiene un valor positivo, más años secos que húmedos, y el más alto de todos los afluentes de la cuenca del Ebro; 1,872, frente al 0,592 como valor medio de toda la cuenca.

En la figura siguiente puede apreciarse, en esta estimación del régimen natural, que en realidad la mayor parte de los años desde 1980 las aportaciones anuales estimadas en régimen natural se sitúan en los 20 hm³/año.

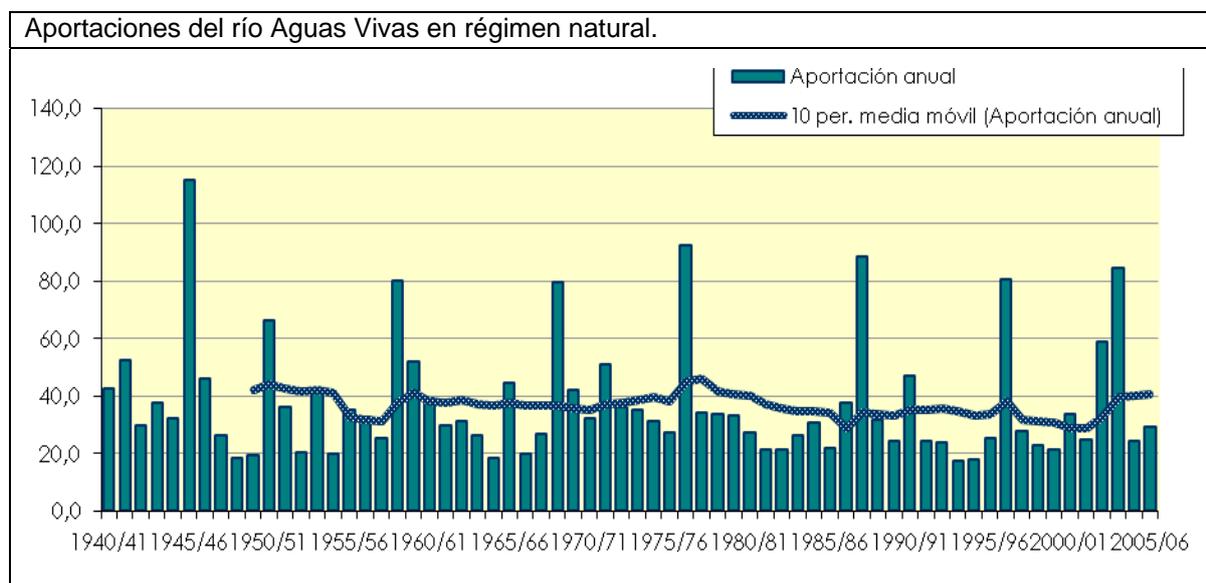


Figura 12. Estimación de aportaciones en régimen natural.

Las entradas al embalse de Moneva serían un reflejo parcial y aproximado del régimen natural realmente medido en la cabecera del Aguas Vivas, salvo por la infiltración que se produce y que no queda contabilizada, aunque esté reducida por el canal alimentador. En cualquier caso, permite apreciar todavía mejor la formidable irregularidad de la cuenca, encontrando incluso con años con entradas al embalse de Moneva prácticamente inexistentes (Figura 8).

La media de aportaciones es de 3,228 hm³ en el periodo 1965-2015, pero solo de 1,948 en el periodo 1980-2015. En este último periodo la aportación máxima ha sido de 6,798 hm³ en el año 2003/04, y la mínima de 0,046 hm³ en el año 1982/83.

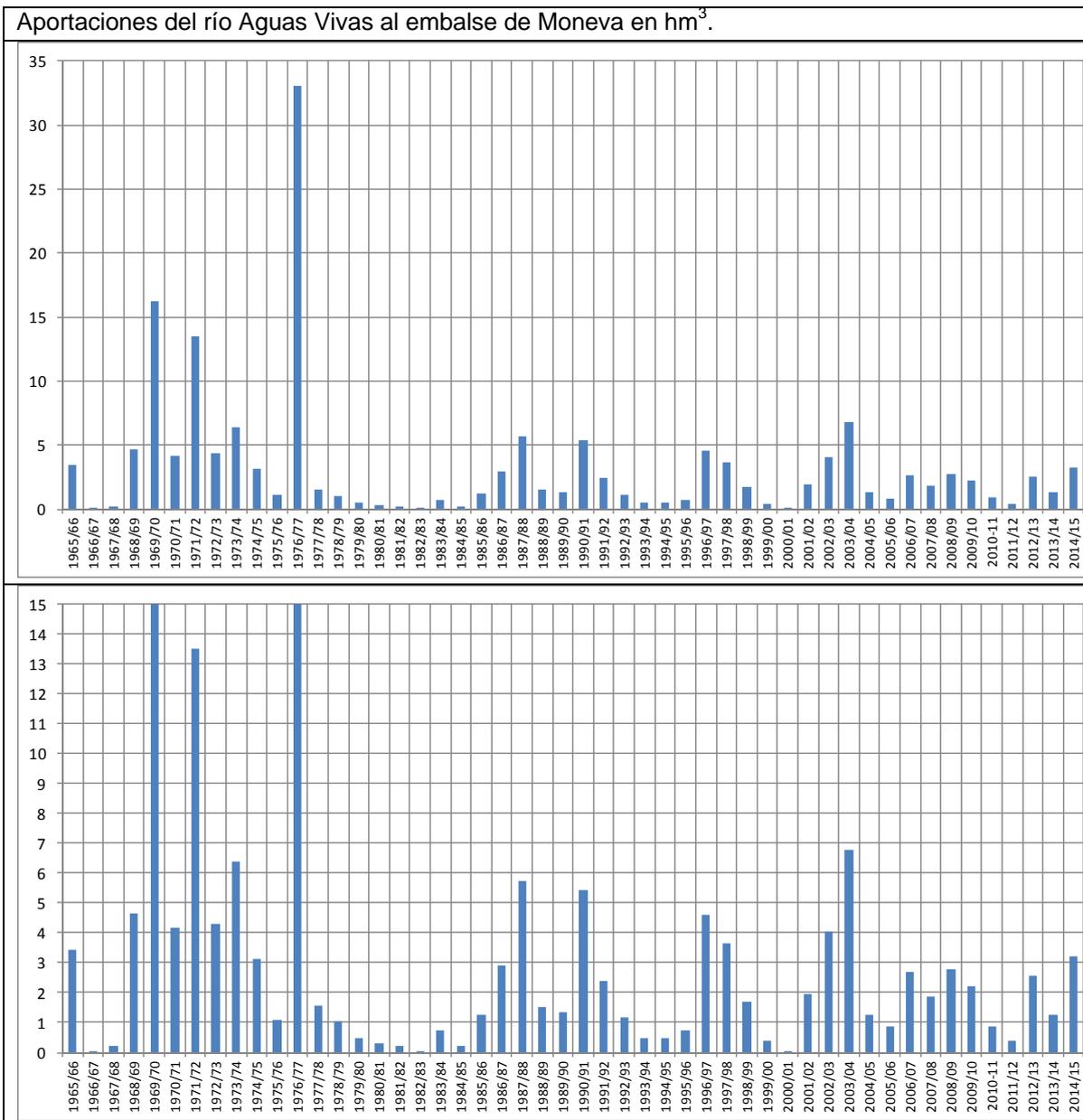


Figura 13: Aportaciones al embalse de Moneva en hm³

No hay estaciones de aforo en el tramo bajo del Aguas Vivas que permitan la medición de otros aportes, ni tampoco en el afluente Almonacid o Cámaras.

La inexistencia de aportaciones superficiales al embalse de Moneva tiene que ver también con la infiltración que se produce en el área de Moneva, tanto en el tramo superior del propio embalse, como en el tramo filtrante del cauce aguas arriba. Esta infiltración en el tramo desde Blesa hasta el embalse de Moneva se ha estimado en 11,75 hm³/año en el cauce y 4,5 hm³/año en el propio embalse. El agua así infiltrada parece tener su destino principal en la cuenca del Martín (masa de agua subterránea de la Cubeta de Oliete), aflorando en los manantiales de Ariño con un caudal estimado de 600 l/s.

La cuenca cuenta con los afloramientos de los manantiales de Azuara (60 l/s) y Samper del Salz (40 l/s) en la masa de agua subterránea de Cubeta de Azuara, que vienen a computar 3 hm³/año, más otros afloramientos más difusos de aguas subterráneas en su tramo medio, que en conjunto hacen que vuelvan a aparecer caudales en el río especialmente en la zona de Letux-Lagata, y que son los que permiten una cierta regularidad en la disponibilidad de los escasos recursos hídricos.

Los afloramientos de los manantiales de Codo (20-30 l/s) y Mediana (150 l/s), en la cuenca del Ginel, (incluidos en la Junta de Explotación) se alimentan también en parte de la cuenca del Aguas Vivas, según los estudios hidrogeológicos realizados hasta la fecha.

De acuerdo con la “Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico” realizado por el Instituto Geológico y Minero de España en 2010, el tramo hasta Almonacid de la Cuba es ganador, afloramientos de aguas subterráneas, mientras que aguas abajo es perdedor, infiltraciones.

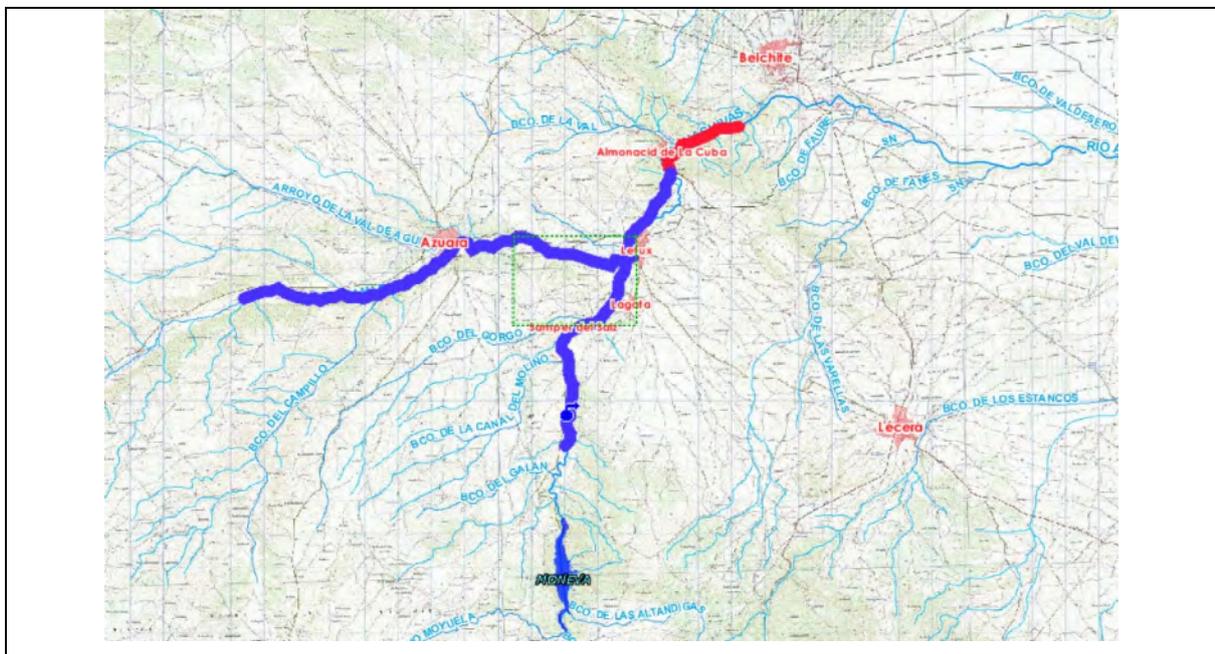


Figura 14. Tramos ganadores (en azul) y perdedores (en rojo) en la zona media del Aguas Vivas.

7 Infraestructuras

Se cuenta con dos infraestructuras de almacenamiento de agua: el embalse de Moneva y el embalse de La Hoya de Almochuel.

El embalse de Moneva, en los términos municipales de Samper del Salz y Moneva, con una capacidad original máxima de 8,03 hm³ (capacidad útil 7,56 hm³) entró en funcionamiento en 1929. Como obras complementarias se construyó la acequia de Samper del Salz, la de la Romaneta y se mejoró la red existente en Belchite (Bolea Foradada, 1986)

Para salvar los diferentes tramos de calizas carstificadas y poder evitar las cuantiosas filtraciones que limitaban el llenado del embalse, entre los años 1969-70 se construyó un canal alimentador revestido entre los términos municipales de Blesa y Moneva de 12 km y una capacidad de derivación de 1,5 m³/s. En los años siguientes se comprobó que la longitud era insuficiente ya que las filtraciones seguían produciéndose aguas abajo, por lo que en los años 1990-91 se procedió a su prolongación en 8 km con canaletas prefabricadas. No obstante, en la cola de embalse hay todavía un tramo de calizas carstificadas por donde se infiltran parte de las aguas transportadas por el canal alimentador.

En la Memoria del Proyecto del Canal Alimentador inicial se llegaba a afirmar que entre las estaciones de aforo de Blesa y Moneva se filtraba el 83% del caudal circulante por el tramo filtrante.

Este canal alimentador tiene elevados problemas derivados de una conservación y mantenimiento insuficientes. Estos problemas son mayores especialmente en su parte más moderna, que alberga deficiencias hidráulicas de proyecto y construcción, hasta el punto de que en ha estado varios años inoperativa hasta una reparación reciente.

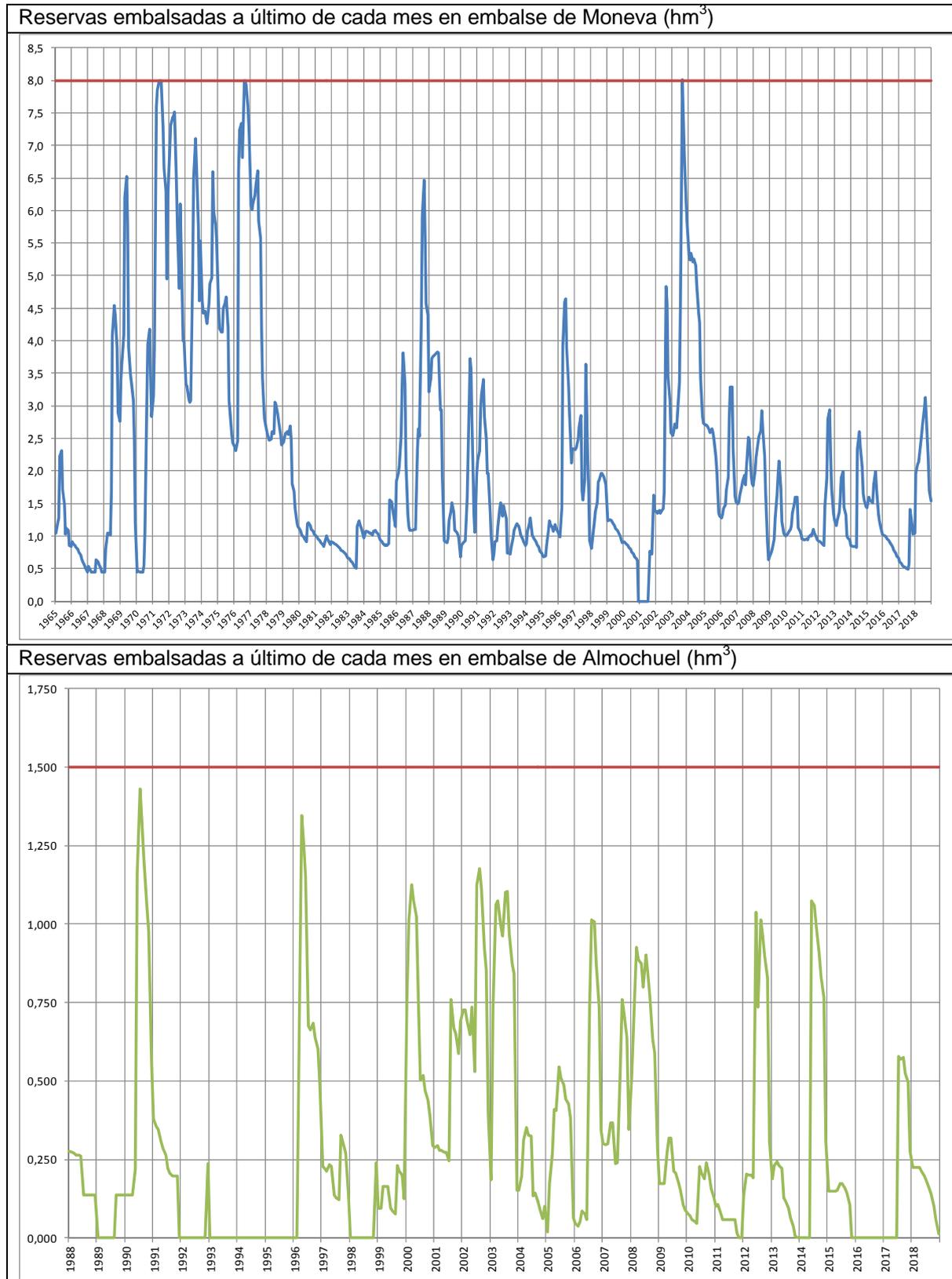
Además, en el propio vaso del embalse existe un afloramiento calcáreo en la margen derecha, a la mitad de la cota de coronación, que causa pérdidas adicionales en las ocasiones en que el embalse supera el 50% de capacidad.

Por otro lado, el embalse de la Hoya de Almochuel, en el término municipal de Almochuel, entró en servicio en 1914, represando una laguna natural endorreica que existía previamente. A lo largo de los años ha tenido varias remodelaciones y recrecimientos. Tiene una capacidad máxima de 1,5 hm³. Se trata actualmente de un embalse en derivación, con un canal alimentador de tierra de gran sección y 8,4 km de longitud, por lo que solo resulta funcional con caudales significativos procedentes de episodios de precipitaciones. El suministro al riego se realiza mediante una conducción primero enterrada y luego a cielo abierto revestida que llega al río Aguas Vivas a la altura del pueblo de Almochuel para las tomas situadas aguas abajo y directamente para una de las acequias de la C.R. de Almochuel que entronca directamente en su punto final.

Si analizamos las reservas embalsadas (Figura 9), puede verse que desde aproximadamente 1980 solo en una ocasión el embalse de Moneva ha alcanzado su capacidad máxima de reserva embalsada (8 hm³) y en muy escasos meses ha superado siquiera la mitad de esta cifra.

El vaciado completo que puede apreciarse en 2001-2002 fue realizado para la reparación de los desagües de fondo. El embalse se vació el día 13 de septiembre del año 2001, y el día 12 de abril de 2002 se cerraron las compuertas para comenzar a embalsar, si bien las entradas en el embalse no fueron significativas hasta el mes de mayo de ese mismo año.

Algo similar puede apreciarse en el embalse de la Hoya de Almochuel. Sus máximos coinciden con carácter general con los de Moneva.



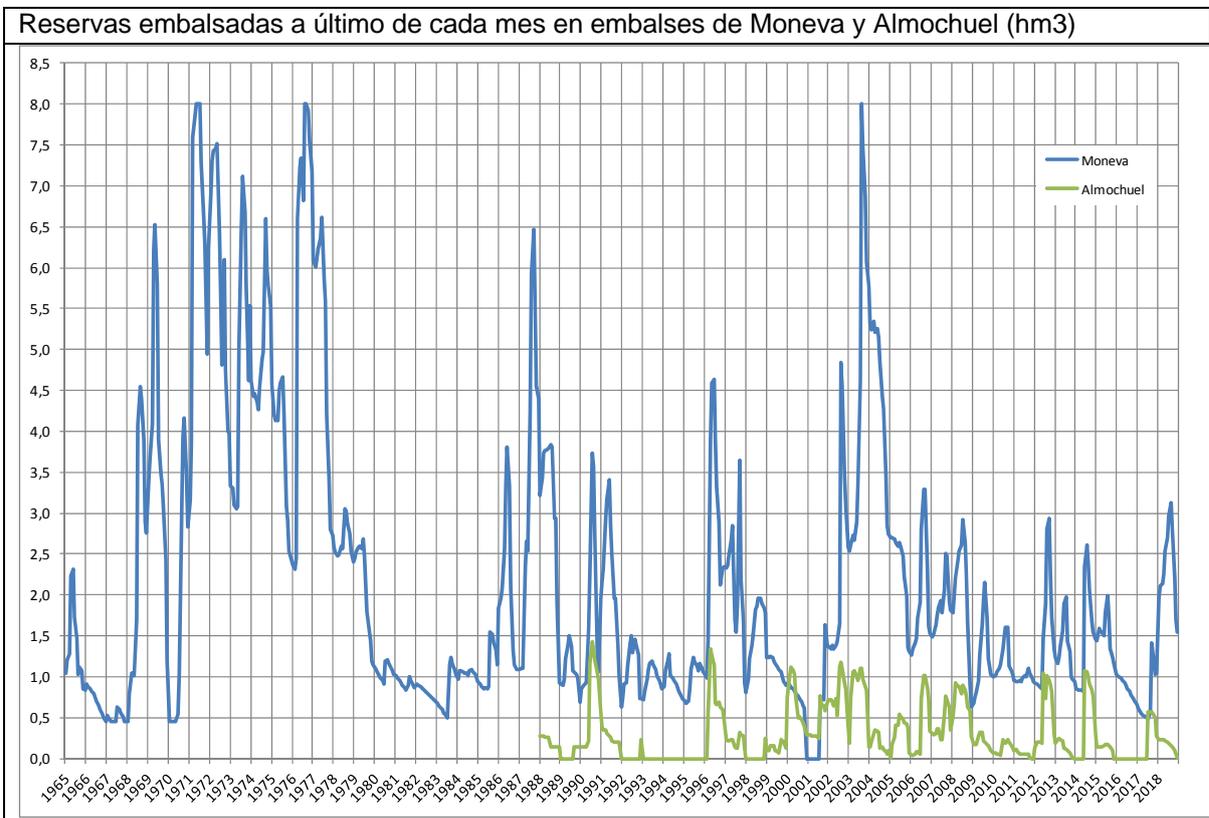


Figura 15. Reservas embalsadas a último día de mes en los embalses de Moneva y la Hoya de Almochuel (hm³).

8 Seguimiento de sequías

Conforme al Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro, aprobado por Orden Ministerial TEC/1399/2018, de 28 de noviembre de 2018, los índices de sequía prolongada (sequía natural) y escasez coyuntural (incapacidad temporal de atender las demandas) en la Unidad Territorial del Aguas Vivas, muestran la evolución mensual que se recoge en los siguientes gráficos.

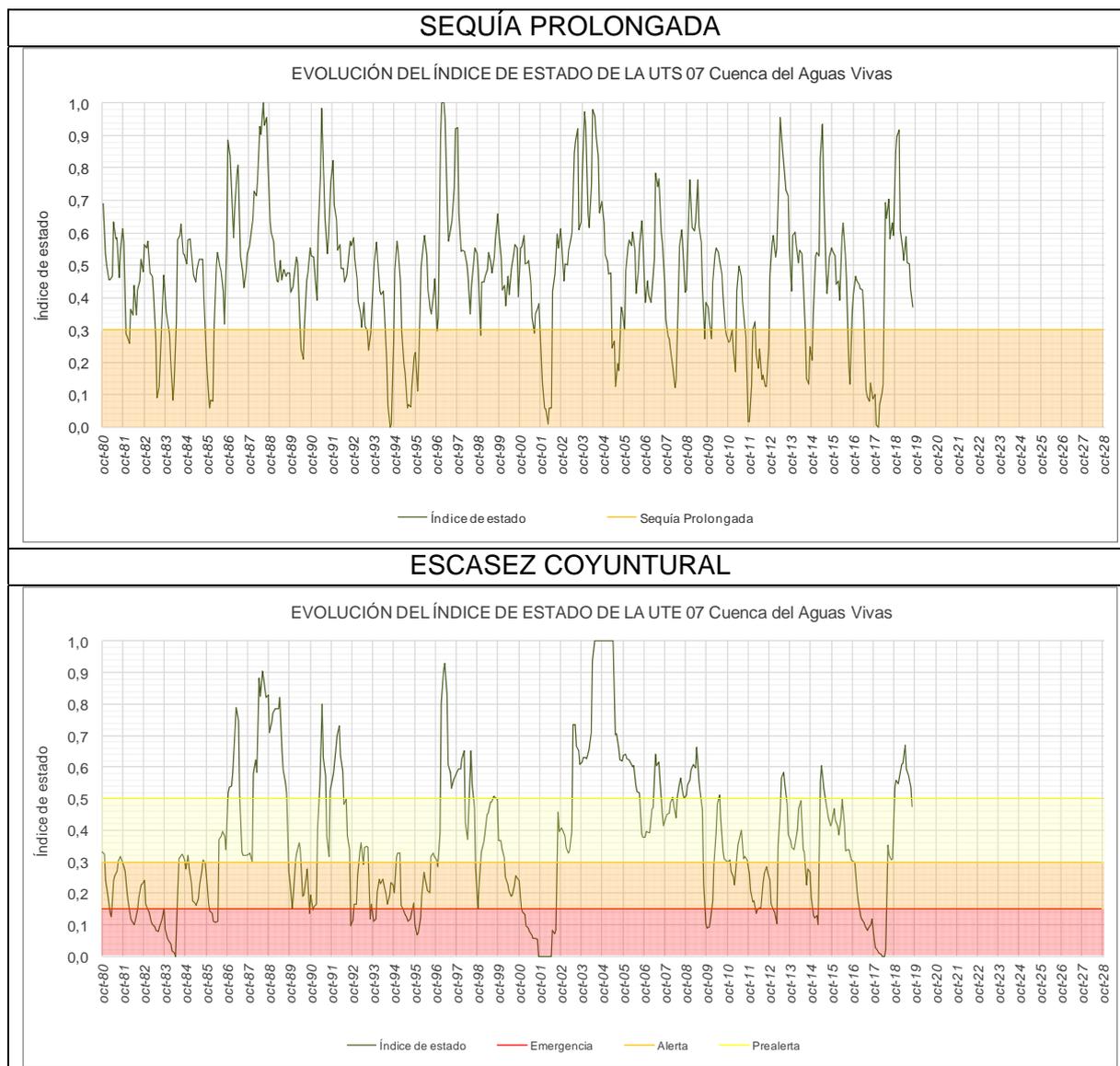


Figura 16. Evolución de los índices de sequía prolongada y escasez de la unidad territorial del Aguas Vivas (equivalente a la Junta de Explotación).

En la serie de referencia que utiliza el Plan de Sequía, periodo 1980-2012, la Unidad Territorial de Escasez del Aguas Vivas, se encuentra en situación de alerta o emergencia por escasez el 42,4% de los meses, que es el mayor porcentaje en toda la demarcación del Ebro. En normalidad solo se encuentra el 30,5% de los meses, que es también el más bajo del todas las unidades territoriales de la demarcación del Ebro. Las demás unidades

varían en la condición de normalidad entre el 42,7% (Leza-Huecha) y el 96,9% (Garona) de los meses, y da idea de las condiciones más sensiblemente más rigurosas de la cuenca del Aguas Vivas en toda la cuenca del Ebro.

9 Usos del agua

Los usos del agua mayoritarios son los regadíos. Se trata principalmente de regadíos tradicionales. La insuficiencia de recursos hídricos para estos riegos tradicionales es lo que motivó la construcción de los embalses de Moneva y Hoya de Almochuel, que no obstante no han logrado remediar dicha insuficiencia dados los escasos aportes hídricos.

En enero de 1951 el Sindicato de Riego del Pantano de Moneva y Hoya de Almochuel, proporcionó la relación de las superficies de tierra con derecho a las aguas, de acuerdo con la siguiente relación (CHE 2004a):

Samper del Salz	116,0153 ha
Almonacid de la Cuba	24,6910 ha
Belchite	2031,8601 ha
Codo	285,5377 ha
Vinaceite	172,7193 ha
Almochuel	89,7484 ha
Azaila	231,9025 ha
Romana y Romaneta	165,6594 ha

Totalizando una superficie total de riego de 3186,8354 ha.

En 2018, las cifras recogidas en los cánones y tarifas, son las siguientes:

Regadío	ha	Observaciones
C. R. de Blesa	20,6655	Toma directamente del Canal Alimentador de Moneva
C. R. de Moneva	49,0476	Toma directamente del Canal Alimentador de Moneva
C.R. de Samper del Salz	27,0000	
C.R. de Lagata	25,5207	
C.R. de Almonacid de la Cuba	67,9436	
C.R. de Vinaceite	168,1450	
C.R. de Azaila	229,9025	Servidos únicamente desde Hoya de Almochuel
C.R. de Almochuel	89,7484	Servidos únicamente desde Hoya de Almochuel
C.R. de Belchite	2.024,1030	
Finca Romana	76,8297	Servidos únicamente desde Hoya de Almochuel
Finca Romaneta	90,8716	Servidos únicamente desde Hoya de Almochuel
TOTAL	2.869,7776	

Por lo que puede decirse que no ha habido excesiva variación.

A esto no obstante hay que añadir 44,9865 hectáreas de regantes individuales con aguas superficiales y especialmente 455,1204 hectáreas de regadíos con aguas subterráneas computados en tarifas.

Esto hace un total de 3.369,8845 hectáreas. incluidos en el canon de regulación de los embalses de Moneva y la Hoya de Almochuel. De abastecimiento los consumos de agua en el canon de 2018 fueron de 599.580 m³.

No obstante, además de estos regadíos, existen otros derechos concesionales de aguas superficiales y subterráneas de particulares y comunidades de regantes que no están afectados por los embalses de Moneva y la Hoya de Almochuel, entre los que se encuentran los regadíos del río Cámaras, por lo que el regadío con derecho concesional es mayor que el citado.

A partir de los datos catastrales se obtiene una superficie de 5.478 hectáreas. No obstante, mucha de esta zona potencialmente regable se encuentra abandonada o en ella solo se realizan riegos esporádicos.

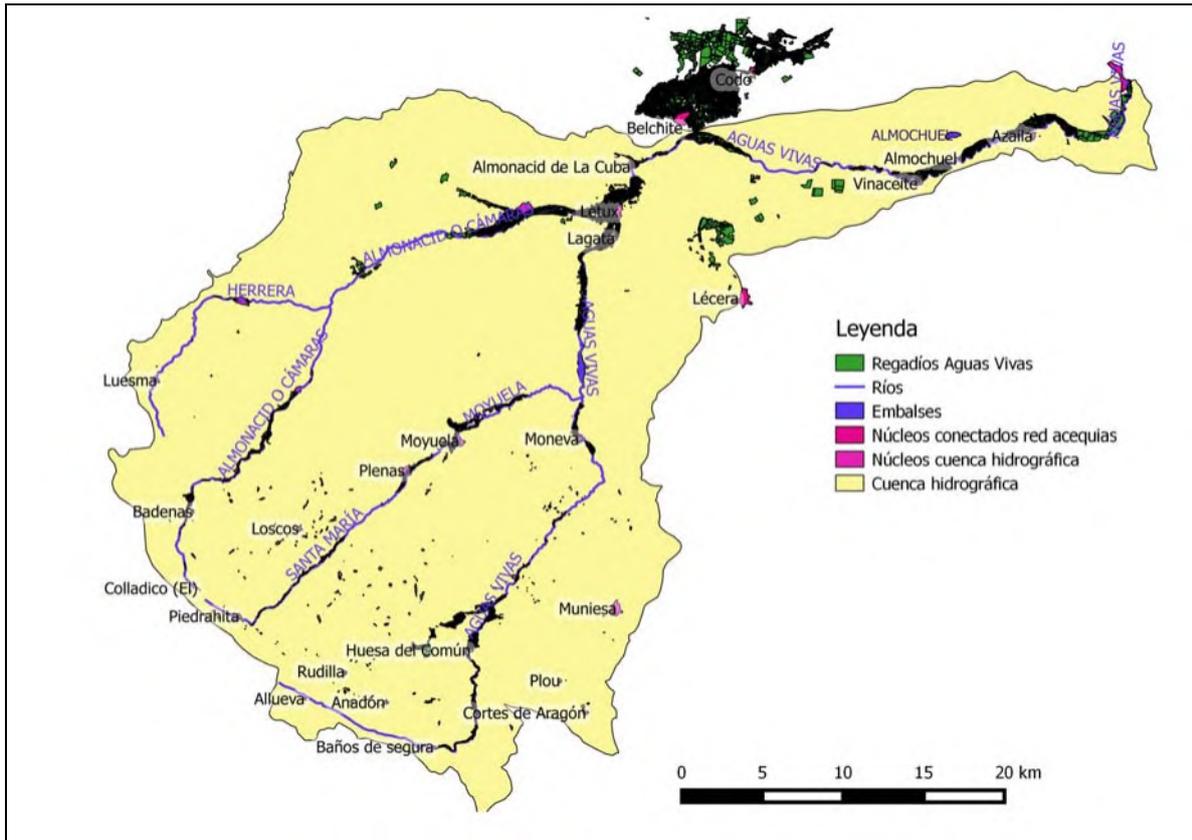


Figura 17. Regadíos de la cuenca hidrográfica del Aguas Vivas

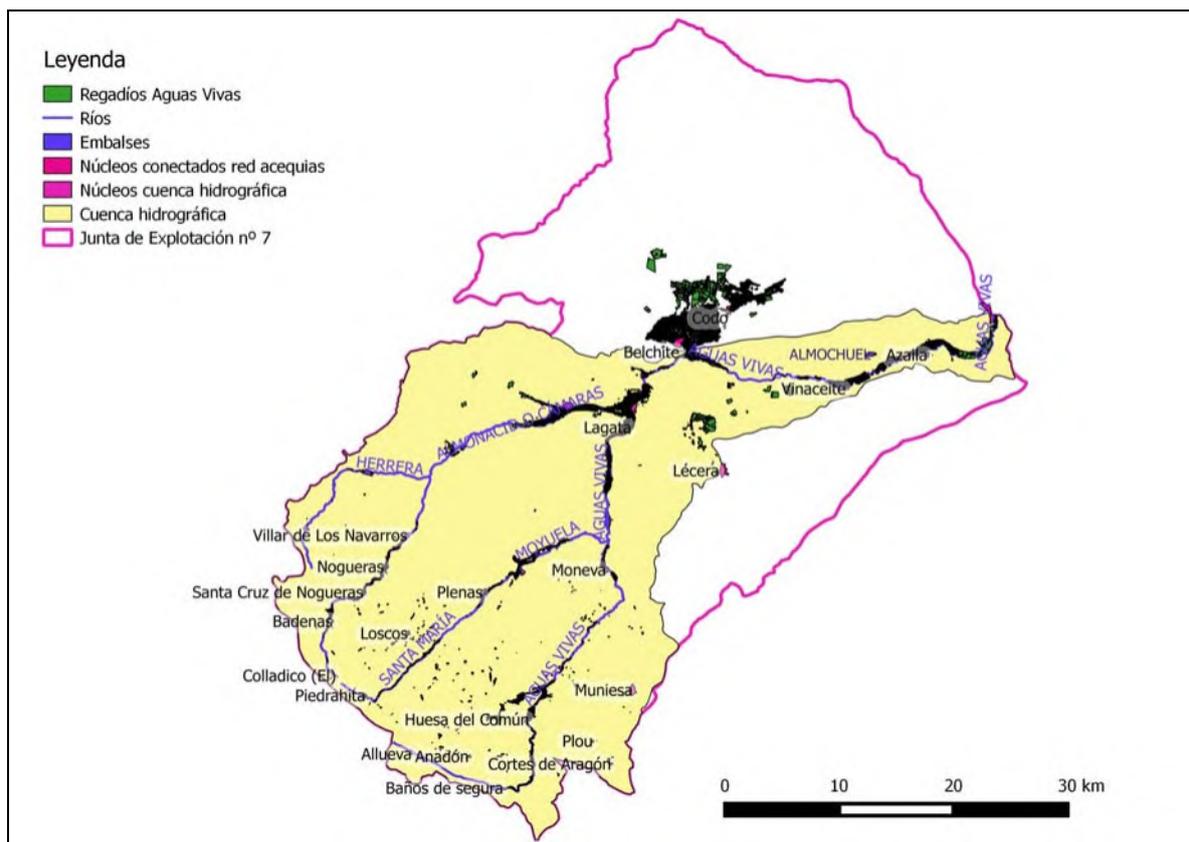


Figura 18. Regadíos de la cuenca hidrográfica del Aguas Vivas. Junta de Explotación.

El Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro establece una demanda objetivo agraria (regadío más ganadería) en la cuenca del Aguas Vivas de 36,66 hm³/año, y una demanda total de 37,98 hm³/año considerando el resto de usos (urbano e industrial) dada la escasa población e industria. Los recursos hídricos disponibles no permiten satisfacer esta demanda y el Plan de Sequía indica que la garantía volumétrica, fracción de la demandada realmente satisfecha, es de solo el 57,7% (CHE 2018, tabla 171). Es decir poco más de la mitad y la menor de la demarcación del Ebro.

Pero si analizamos los volúmenes servidos realmente, nos encontramos que los desembalses desde Moneva y la Hoya de Almochuel no suelen alcanzar siquiera los 2 hm³/año, con años como 2011-2012 o 2016-17, en que ni siquiera se produjeron desembalses. En un año como 2013-2014, campaña de riego 2014, que en realidad no puede considerarse atípico, los volúmenes servidos tanto por desembalse como por toma directa del canal alimentador de Moneva, no alcanzan los 2 hm³, produciéndose de la siguiente forma:

Concepto	Destino	hm ³
Desembalses desde Moneva	C.R. de Belchite	1.234
	C.R. de Vinaceite	0.047
Toma directa desde el Canal de Alimentación	C. R. de Moneva	0.230
	C.R. de Blesa	0.152
	Abastecimiento de Blesa	0.021
Total servido desde Moneva		1.684
Filtraciones y evaporación		0.426
Desembalses desde Hoya de Almochuel	C.R. de Azaila	0.134
	Finca Romaneta	0.021
Total servido desde Hoya de Almochuel		0.155
Filtraciones y evaporación		0.197
TOTAL SERVIDO		1.839
TOTAL PERDIDAS (filtraciones y evaporación)		0.623

A destacar en este contexto las elevadas pérdidas que se producen en relación de los volúmenes servidos, representando una cuarta parte del total

A esto obviamente hay que sumar las aportaciones intermedias, surgencias subterráneas, especialmente del río Almonacid o Cámaras, que son las que en realidad garantizan los riegos, especialmente en circunstancias de sequía o bajas aportaciones.

Todo ello es indicador de la escasa capacidad de los recursos hídricos de esta cuenca y de las infraestructuras hidráulicas asociadas para atender sus demandas.

A esto hay que añadir que el sistema de azudes y derivaciones a las respectivas acequias que forman parte del sistema de riego se encuentran en mal estado de conservación, lo que añade nuevas pérdidas por filtraciones, taponamientos, etc., lo que viene a significar que las dotaciones reales de los regadíos apenas alcancen los 600-800 m³/ha/año, es decir un pequeño riego de apoyo para unos cultivos donde predominan los olivos, para los que este riego de apoyo encuentra su sentido, aunque también se emplea para dar un pequeño riego de invierno a cereales o para la preparación del terreno para su siembra. La situación es peor aguas abajo de Almonacid de la Cuba.

La zona en su conjunto se encuentra en un círculo vicioso en que dada la irregularidad de los recursos hídricos y del agua que puede ser servida desde las infraestructuras, no se puede ni se quiere invertir en las infraestructuras de distribución, lo que hace que el nivel de servicio todavía sea peor.

La ganadería no es relevante en su conjunto, salvo localmente. Se computan del orden de 40.000 unidades ganaderas conforme el censo agrario de 2009, siendo la mitad de porcino (78.123 cabezas, del orden de 23.000 unidades ganaderas), frente a los casi 12.000.000 de cabezas de toda la cuenca del Ebro. Conforme a las dotaciones del Plan Hidrológico la demanda se sitúa en torno a unos modestos 0,75 hm³/año, que no obstante puede tener su importancia a nivel local. El 40% de las cabezas de porcino se localizan en el término municipal de Vinaceite.

Por su parte los abastecimientos, dada la escasa población, tienen poca relevancia cuantitativa, salvo por la conexión de los sistemas de abastecimiento urbano a las granjas. Aplicando las dotaciones máximas establecidas en el plan hidrológico sobre una población de 6.485 habitantes, la cuenca del Aguas Vivas más Belchite (1.528 hab.) y Codo (198 hab.), se obtiene un volumen anual de 0,80 hm³ (dotación 340 L/hab-día). Destacar entre ellos, además del de Belchite, el conjunto a Vinaceite, Almochuel y Azaila con aguas de cuatro pozos situados en el propio cauce aguas arriba de Vinaceite, en el paraje de Caracierzo.

10 Aprovechamientos de aguas subterráneas

Si analizamos con más detalle los aprovechamientos de aguas subterráneas, viendo por término municipal los dedicados al regadío y la ganadería inscritos en el Registro de Aguas, se obtiene un volumen máximo anual autorizado de 5,26 hm³/año, de los cuales 3,74 hm³/año, se localizarían en el término de Belchite. No obstante, de estos 3,74, solo 0,90 hm³/año se encuentran propiamente en lo que sería la cuenca del Aguas Vivas, el resto se encuentran dentro de la Junta de Explotación y en todo caso en la masa de agua subterránea Campo de Belchite. No son caudales que se detraen de la cuenca del Aguas Vivas directamente, puesto que las direcciones de flujo de las aguas subterráneas en la zona ya se dirigen de forma natural principalmente hacia el manantial de Mediana (Virgen de la Magdalena) (220 l/s), y también al de Codo (30 l/s) de menor entidad.

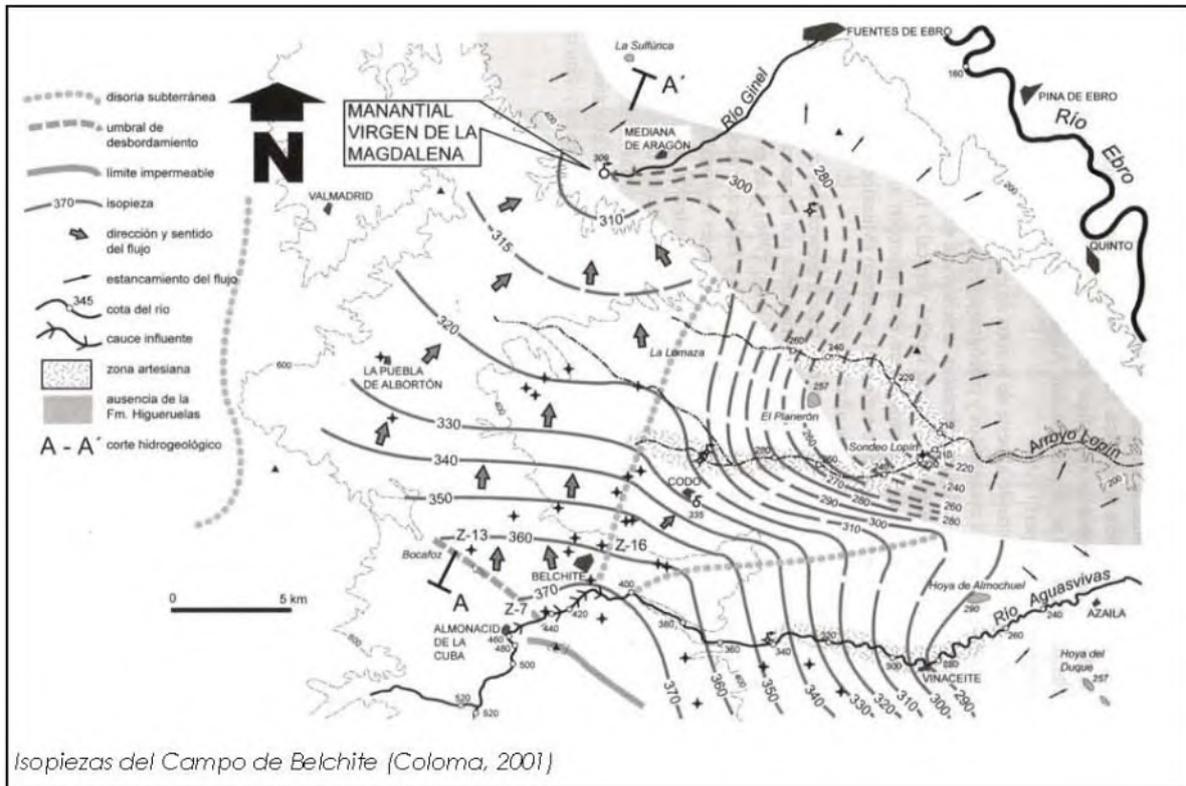


Figura 19: Isopiezas y direcciones de flujo de las aguas subterráneas en Campo de Belchite.

En la siguiente tabla se resumen agregados por término municipal los caudales medios equivalentes en el mes de máximo consumo y volumen máximo anual, inscritos en el Registro de Aguas para regadío y ganadería:

Resumen de captaciones de aguas subterráneas inscritas en el Registro de Aguas para regadío (Diciembre 2015)		
Término municipal	Caudal medio equivalente (l/s)	Volumen máximo anual (m³)
Aguilón	2,44	29.765,00
Allueva	0,00	20,00
Almochuel	-	-
Almonacid	31,90	567.800,00
Anadón	-	-
Azaila	-	-
Azuara	11,64	161.644,08
Bádenas	-	-
Belchite	498,81	3.738.268,50
Blesa	-	-
Codo	15,36	131.114,50
Cortes de Aragón	3,22	28.092,00
Herrera de los Navarros	18,99	167.345,00
Huesa del Común	0,10	2.687,30
Lagata	1,83	41.368,44
Lécera	15,39	197.163,87
Letux	2,42	22,35
Loscos	3,45	15.065,65
Luesma	-	-
Maicas	-	-
Moneva	0,70	6.975,00
Monforte de Moyuela	-	-
Moyuela	4,15	67.524,00
Muniesa	2,35	27.739,00
Nogueras	0,14	1.825,00
Plenas	0,13	1.042,40
Plou	0,17	3.400,00
Samper del Salz	0,01	150,00
Santa Cruz de Nogueras	-	-
Segura de los Baños	-	-
Villar de los Navarros	0,18	4.020,00
Vinaceite	4,46	63.741,87
TOTAL	617,82	5.256.773,96

Estas captaciones se localizan preferentemente en la zona media-baja del Aguas Vivas y especialmente en el término municipal de Belchite.

Obviamente, que existan estos volúmenes máximos anuales de extracción autorizados no quiere decir que sean los volúmenes realmente extraídos. Con carácter general se estima que sean menores.

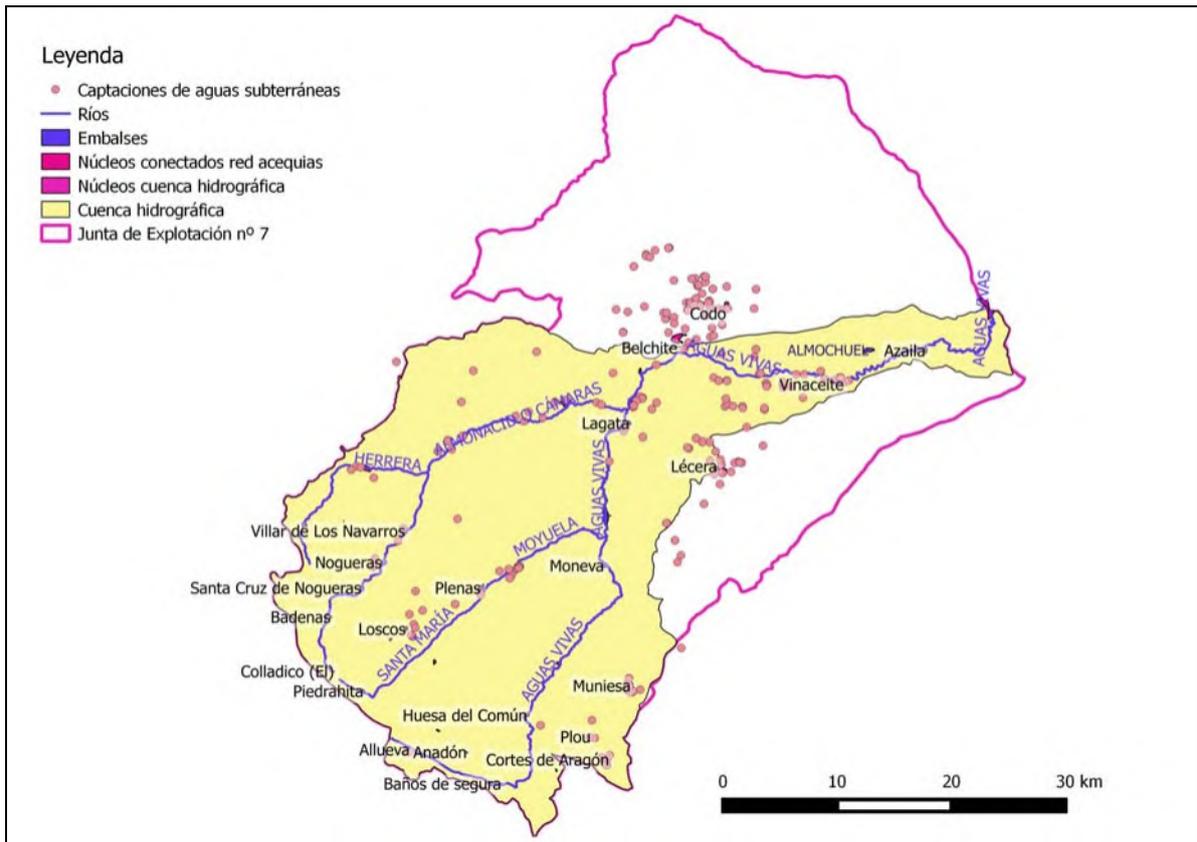


Figura 20: Captaciones de aguas subterráneas en la Junta de Explotación del Aguas Vivas

11 Junta de Explotación de la cuenca del Aguas Vivas

La Junta de Explotación no solo es un ámbito geográfico de gestión o un sistema de explotación, sino que también es un órgano de participación de los usuarios en la gestión establecido en el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Los usuarios eligen entre ellos mismos a sus representantes en estos órganos de participación conforme a las reglas establecidas en La Ley y Reglamentos.

De este modo, los representantes de los usuarios en la Junta de Explotación número 7, cuenca del Aguas Vivas son:

- Por los abastecimientos de menos de 10.000 habitantes:
 - o Ayuntamiento de Huesa del Común.
- Por las comunidades de regantes de menos de 3.000 hectáreas:
 - o Comunidad de Regantes de Azaila.
 - o Comunidad de Regantes de Belchite.
- Por las comunidades generales:
 - o Sindicato Central del Riegos del Pantano de Moneva y Hoya de Almochuel.
- Por los regantes individuales:
 - o Jesús Juste Ramón.

En esta Junta de Explotación algunas comunidades de regantes y usuarios, principalmente de la zona baja de la cuenca, no se encuentran al corriente de pago del Canon de regulación de las presas de Moneva y Almochuel. Estos usuarios representan en torno al 13 % de las 3.370 hectáreas computadas en el canon.

En conjunto el canon de regulación de 2018 que deben satisfacer los usuarios se cifra en 133.167,69 €. El porcentaje de impago es también del orden del 13 %, a diferencia de las otras juntas de explotación de la demarcación del Ebro en las que no se registran prácticamente impagados.

12 Derechos concesionales

El usuario principal es la Comunidad de Regantes de Belchite. Como se refiere en el capítulo 1 “Introducción y antecedentes”, uno de los elementos solicitados por los alegantes al Plan Hidrológico es la revisión de la concesión de la Comunidad de Regantes de Belchite del río Aguas Vivas.

Pero esta concesión, con inscripción original en 1955 (y uso inmemorial anterior), ya fue revisada con fecha 31 de enero de 2008 dando cumplimiento a la Disposición Transitoria Sexta del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Una vez revisado el aprovechamiento ha quedado inscrito en el Registro de Aguas (Sección A, Tomo 54, Hoja 190) con las siguientes características:

Corriente o acuífero: *Río Aguas Vivas (90136)*

Clase o afección: *Riego*

Titular: *Comunidad de Regantes de Belchite*

Lugar, término y provincia de la toma: Almonacid de la Cuba, Zaragoza

Volumen anual: 8.399.000 m³/año

Volumen mes de máximo consumo: 1.016.666 m³/mes

Caudal mes máximo consumo: 400 l/s, con la siguiente modulación trimestral:

- 1 septiembre a 30 noviembre = 200 l/s, 1.589.000 m³
- 1 diciembre a 28 febrero = 400 l/s, 3.050.000 m³
- 1 marzo a 30 mayo = 300 l/s, 2.120.000 m³
- 1 junio a 31 agosto = 210 l/s, 1.640.000 m³

Dada la precariedad de caudales del río Aguas Vivas, la inscripción cuenta también con tomas complementarias de varios sondeos (Z-11 Bocafoz, Z-16 Perioroneras, Z-7 El Tercón), sin poder exceder el caudal autorizado para la totalidad de la superficie, y con condiciones rigurosas establecidas desde el organismo de cuenca para evitar la afectación al manantial de Mediana.

La fecha de reversión quedó fijada en el día 1 de enero de 2061, conforme a la Disposición Transitoria Primera del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Entre las condiciones que se establecen en esta revisión se encuentran:

1ª.- El titular del aprovechamiento queda obligado a instalar, a sus expensas, un contador volumétrico que permita conocer el volumen realmente derivado. Deberá contener un elemento, interno o externo al contador, para determinar la acumulación de los volúmenes detraídos, al menos, con frecuencia horaria. Además deberá cumplir su instalación y mantenimiento a lo prescrito en la legislación vigente en esta materia.

Igualmente el concesionario deberá anotar en el Libro de control el volumen diario captado, pudiendo ser guardada esta información, bien por medio escrito o mediante archivos informáticos compatibles con los usados en esta Confederación Hidrográfica del Ebro.

[La Comunidad de Regantes de Belchite dispone de dicho dispositivo de medida en estado de funcionamiento]

(...)

3ª.- La Administración se reserva el derecho de fijar y modificar posteriormente, por razones ecológicas y cuando lo juzgue oportuno, un caudal mínimo a respetar en el cauce cuyas aguas se captan con este aprovechamiento. Fijado dicho caudal y el punto por el que debe circular se comunicará al titular de la inscripción, quien vendrá obligado a limitar el derivado por su captación en la cuantía necesaria y a construir a sus expensas, los dispositivos que pudieran resultar precisos para comprobar y garantizar en su caso, el cumplimiento de esa obligación, así como a aceptar el sistema de control que la Administración señale en cada momento.

Los alegantes, comunidades de regantes de Almochuel, Azaila y Vinaceite, también sufrieron la revisión de sus concesiones entre 2005 y 2006 con los mismos criterios, y en todas ellas se establecen condicionados similares de disposición de dispositivos de control de los caudales utilizados y de obligación de respetar los caudales ecológicos que se fijen.

El resto de comunidades de regantes integradas en el Sindicato Central también han visto revisadas sus concesiones dando cumplimiento a las disposiciones transitorias sexta y primera de la ley de aguas, para aprovechamientos de aguas públicas anteriores a la ley de aguas de 1985 y que mantienen sus características, teniendo como fecha de reversión 2061.

13 Visitas de campo

13.1 Invierno de 2016

13.1.1 Visita de campo de 20 de enero de 2016

Día seco y soleado, al igual que los inmediatamente precedentes. Las precipitaciones acumuladas desde septiembre en la cuenca se encuentran por debajo de la media. No obstante, a comienzos de enero se dieron precipitaciones significativas. El 4 de enero el pluviómetro de la presa de Moneva registró 21 L/m². Las acequias en uso visitadas se encontraron cerradas (excepto acequia de Belchite). El río se halla cubierto de maleza en la mayor parte del recorrido dificultando el acceso. Itinerario iniciado en la presa de Moneva y continuado hacia aguas abajo hasta Vinaceite. De forma visual no se ha detectado vida piscícola en ninguno de los puntos.



Estación de aforos EA168 aguas abajo presa de Moneva. Cauce seco.



Azud y acequia inutilizada aguas abajo de la EA 168 a 1 km de la presa de Moneva. Cauce seco.



Aguas Vivas a la altura de toma de la CR de Samper del Salz. A media distancia entre la Presa de Moneva y Samper del Salz. Aparece el agua. Estimación visual 3 L/s.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera (al fondo) en Samper del Salz.



Azud C.R Lagata, aguas abajo de Samper del Salz. Tajadera de vertido al río subida. El caudal se mantiene.



Azud de la C.R. Letux, aguas abajo de la desembocadura del Cámaras. El caudal aumenta considerablemente. Estimación visual 30-50 L/s



Vado sobre el Cámaras a escasos metros de su desembocadura. Del orden de la mitad del caudal anterior parece venir del Cámaras



Aguas Vivas justo aguas arriba del Ojo de la Cuba (Almonacid). El caudal es derivado por la acequia de Belchite. Estimación visual 200-300 L/s.



Acequia de Belchite en Almonacid.



Paraje de El Chorro



Acequia de Tercón



Aguas Vivas a unos quinientos metros aguas abajo de El Tercón. El caudal se ha reducido notablemente. Estimación visual 3-5 L/s.



Azud C.R. del Recuenco de Belchite. Vertido al río. Se mantiene el caudal.



Aguas Vivas 1,5 km aguas arriba del Azud de alimentación de la Hoya de Almochuel. El caudal ha aumentado ligeramente. Estimación visual 30 L/s.



Azud del canal de alimentación de la Hoya de Almochuel. Dejaba pasar todo el caudal al río. Se mantiene el caudal



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera en Vinaceite. El río se abre. El caudal se mantiene. Estimación visual 30 L/s.

13.1.2 Visita de campo de 1 de febrero de 2016

Día seco y soleado, al igual que la anterior visita. No se han registrado precipitaciones significativas en la cuenca en el tiempo transcurrido entre las dos visitas. No han llegado a 2 L/m² la lluvia acumulada entre ambas fechas en el pluviómetro de Moneva. Se prosigue el itinerario desde Vinaceite hacia aguas abajo. Las acequias en uso visitadas se encontraron cerradas. El río se halla cubierto de maleza, principalmente carrizo, en la mayor parte del recorrido dificultando el acceso. Solo en vados, pueblos, infraestructuras, y en pequeños tramos más abierto el cauce es accesible. Como en la anterior visita, en esta zona, de forma visual tampoco se ha detectado vida piscícola en ninguno de los puntos.

	
<p>Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera en Vinaceite. El caudal ha disminuido ligeramente sobre la visita anterior. Estimación visual 10-20 L/s.</p>	<p>Azud C.R. Vinaceite, acequia Los Huertos.</p>
	
<p>Azud C.R. Vinaceite, acequia Campo Allá Abajo (azud deteriorado y acequia inutilizada). Al fondo muro de protección de gaviones para avenidas.</p>	<p>Azud C. R. Vinaceite, acequia de las Insas. Al fondo Vinaceite.</p>



Punto final del canal de suministro desde el embalse de Almochuel. Aguas Vivas a la altura de Almochuel.



Aguas Vivas desde el puente de acceso a Almochuel, hacia aguas arriba. El caudal se mantiene. Estimación visual 10-20 L/s.



Azud C.R. Azaila acequia Lugar Alta.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera N-232 en Azaila. El caudal se mantiene. a Alcañiz. Estimación visual 10-20 L/s.



Aguas Vivas desde el puente de la carretera N-232 en Azaila, hacia aguas arriba. Cauce cubierto de carrizo, situación repetida a lo largo del río.



Azud C.R. Azaila, acequia Juan Diegos



Primer Azud C.R. Azaila, acequia La Casa



Aguas Vivas, vado justo aguas arriba del complejo industrial de La Zaida y los regadíos del Ebro. El caudal se mantiene 10-20 L/s.

13.1.3 Visita de campo de 11 de febrero de 2016

Esta visita tiene lugar con un objeto distinto al de este trabajo. Se realiza en el marco del procedimiento de informe de un expediente concesional (2014-A-0163). La visita se circunscribe al tramo más bajo del Aguas Vivas: Azaila-La Zaida

Día nublado y lluvioso. La precipitación acumulada diaria en el pluviómetro de Moneva el 11 de febrero es de 6,7 L/m². La precipitación acumulada entre la visita anterior y esta, entre el 1 y el 10 de febrero es de apenas 1,5 L/m².

Circulaba caudal que puede estimarse similar al de la visita anterior. El río se halla igualmente cubierto de maleza, principalmente carrizo, en la mayor parte de su trayecto.



Segundo azud de la C.R. Azaila



Vado inmediatamente aguas abajo



Tercer azud de la C.R. Azaila, Acequia de la Casa



Remanso Azud de La Romana.



Azud de la Romana.



Vado aguas abajo azud de La Romana (hacia aguas abajo)



Acueducto acequia Romaneta sobre el Aguas Vivas (ramal con origen en acequia de La Romana hasta caserío Romaneta)



Vado y azud Romaneta, acequia Baja Romana



Finca de la Romana, hidrante



Finca de la Romana. Instalaciones de bombeo desde el Ebro a balsa de regulación



Aguas abajo. Excavación próxima al río Aguas Vivas, en el aluvial, con toma de agua



Aguas Vivas, vado justo aguas arriba del complejo industrial de La Zaida y los regadíos del Ebro.

13.2 Verano de 2016

13.2.1 Visita de campo de 11 de julio de 2016

Día seco y caluroso. Las últimas precipitaciones registradas en el pluviómetro de Moneva son 3 L/m² el día 6 de julio y 6 L/m² el 30 de junio. El embalse de Moneva empezó a soltar caudales para la campaña de riego el 6 de mayo de 2016, concluyendo las sueltas el 4 de julio, habiendo disminuido el volumen embalsado en 0,7 hm³, equivalente aproximadamente a un caudal medio de 140 L/s. Presencia de peces de especie no identificada, tal vez madrillas, en Samper del Salz. Acceso al río cubierto de vegetación en muchos casos.



Estación de aforos EA168 aguas abajo presa de Moneva. Cauce seco, con signos de humedad del paso reciente de los caudales.



Azud y acequia inutilizada aguas abajo de la EA 168 a 1 km de la presa de Moneva. Cauce seco, con signos de humedad.



Vado a media distancia entre la presa de Moneva y Samper del Salz. Aparece el agua. Entre 1 y 5 L/s. Estimación visual. Presencia de peces. 1,036 mS/cm



Aguas Vivas a la altura de toma de la CR de Samper del Salz. A media distancia entre la Presa de Moneva y Samper del Salz. Aparece el agua. Menos caudal que el 20 de enero, aunque en el vado inmediato aguas arriba se estiman visualmente entre 1 y 5 L/s.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera (al fondo) en Samper del Salz. Similar caudal (algo menor) que el 20 de enero. Presencia de peces. 10-20 L/s. 1,06 mS/cm



Azud C.R. Lagata aguas abajo de Samper del Salz. Tajadera de vertido al río bajada.



Vado sobre el Cámaras a escasos metros de su desembocadura. Apenas circula agua. 960 mS/cm



Aguas Vivas justo aguas arriba del Ojo de la Cuba (Almonacid). El caudal es derivado por la acequia de Belchite. 50-75 L/s.



Acequia de Belchite en Almonacid. Similar caudal o algo menor a la visita de 20 de enero. 100 L/s estimación visual.



Paraje de El Chorro. El Tercón.



Paraje de El Chorro. Acequia del Tercón. Acequia llena pero no parece circular el agua.



Aguas Vivas a unos quinientos metros aguas abajo de El Tercón. Caudal ligeramente menor que en visita del 20 de enero. Estimación 3 L/s. 1,346 mS/cm.



Azud C.R. del Recuenco de Belchite. Vertido al río prácticamente nulo.



Azud del canal de alimentación de la Hoya de Almochuel. Seco.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera en Vinaceite. El río se abre. Cauce seco.

13.2.2 Visita de campo de 19 de julio de 2016

Día seco y caluroso. No se han registrado precipitaciones desde la visita de 11 de julio. Las salidas desde la presa de Moneva han sido nulas entre estas fechas. A partir del azud del Pozo de las Olla el cauce queda seco, posteriormente aparece algo de agua de retornos que deriva el azud del Recuenco de Belchite. Zonas con humedad, pozas y aguas aparentemente estancadas cubiertas de vegetación. En Vinaceite completamente seco de nuevo. De nuevo algo de agua prácticamente sin circular y cauce cubierto de vegetación a la altura del puente de la N-232 en Azaila y finalmente en La Zaida un reducido caudal circulante.

	
<p>Paraje de El Chorro. Acequia del Tercón. Acequia con mínimo caudal desagua al río. El operario de la finca nos dice que apenas cogen caudal, que siempre están soltando al río. Aguas abajo del desagua. Medición aproximada 21 L/s, 1.384 mS/cm</p>	<p>Aguas Vivas a unos quinientos metros aguas abajo de El Tercón. Caudal mayor que el día anterior. Medición aproximada 24 L/s. 1,453 mS/cm. El fondo ha sido removido mediante maquinaria. La cascada del Chorro aparentemente mismo caudal.</p>
	
<p>Acequia de Belchite en el Tercón. Medición aproximada 96 L/s.</p>	<p>Azud del Pozo de las Ollas (primer azud aguas abajo de El Tercón)</p>

	
<p>Acequia del Pozo de las Ollas. Medición aproximada 24 L/s, 1428 mS/cm.</p>	<p>Aguas Vivas aguas abajo del azud del Pozo de las Ollas. Cauce seco.</p>
	
<p>Azud C.R. del Recuenco de Belchite. Vertido al río prácticamente nulo. Medición aproximada caudal derivado por acequia 4 L/s.</p>	<p>Azud de Caracierzo. Acequia inutilizada. Al fondo, hacia aguas arriba, las instalaciones de los sondeos surgentes para abastecimiento de Vinaceite, Almochuel y Azaila. No hay flujo de agua. Alguna poza con agua estancada y cauce inaccesible por la vegetación en su mayor parte.</p>
	
<p>Aguas Vivas desde el puente de acceso a Almochuel, hacia aguas arriba. Cauce seco.</p>	<p>Aguas Vivas desde el puente de la carretera N-232 en Azaila, hacia aguas arriba. Cauce cubierto de carrizo. Agua aparentemente estancada.</p>



Acequia Juan Diegos de C.R Azaila. Sin agua y cubierta de vegetación pero preparada para ser utilizada



Acequia La Romana. Ejecución reciente de tajaderas.



Aguas Vivas, vado justo aguas arriba del complejo industrial de La Zaida y los regadíos del Ebro. Conductividad mucho mayor 4,700 mS/cm, no es posible medir el caudal pero se estima en no más de 10 L/s. Menor caudal que en febrero. Presencia de peces pequeños

13.3 Desembalse de Moneva. Visitas de campo de 26, 27 y 29 de septiembre de 2016. Informe cronológico sobre el desembalse de caudales desde el embalse de Moneva con destino a la Comunidad de Regantes de Vinaceite que tuvo lugar entre el 26 y 30 de septiembre de 2016

DÍA 26 DE SEPTIEMBRE

9:30 HORAS

Se produce la apertura de compuerta de la presa de Moneva, conforme a la solicitud previa realizada por la Comunidad de Regantes de Vinaceite. El caudal a soltar es de 750 L/s durante 29,5 horas, equivalente a 79.650 m³. Al cuarto de hora el agua alcanza la estación de aforos EA168, situada 400 metros aguas abajo.



Apertura de compuerta presa de Moneva



Caudales aforados por la estación EA168 Moneva en pie de presa. Sistema automático de información hidrológica.

Seguidamente se hace un recorrido aguas abajo para identificar las condiciones iniciales:

- El cauce se encuentra absolutamente seco en el tramo inicial hasta los afloramientos situados en término municipal de Samper de Salz a unos 5 km de la presa de Moneva. Posteriormente circulan caudales de forma continua hasta la presa de Almonacid de la Cuba, aforándose los siguientes valores¹:

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Observaciones
Punto 1	Vado camino en la zona de desagüe del canal abandonado de la margen derecha de las obras complementarias de Moneva			
Punto 2	Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva	50-100	10:00	Superior a visitas anteriores. Presencia de madrillas.
Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	62	10:15	
Punto 4	Vado en Letux aguas abajo de la desembocadura del Cámaras	30	10:50	
Punto 5	Vado en el Cámaras aguas arriba de desembocadura en Aguas Vivas	-	10:55	Circulación de agua inapreciable. Riego de campos.
Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba	150	11:20	Todo el agua se deriva por la acequia de Belchite

¹ El procedimiento de aforo realizado es aproximado, por lo que los valores obtenidos deben ser considerados únicamente como un orden de magnitud. Caudales medidos con molinete digital "Flow Probe".

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Observaciones
Punto 7	Acequia de Belchite - escala			
Punto 8	Acequia de Belchite - piscinas	123	12:00	
Punto 9	Desfiladero de El Tercón			
Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero El Tercón			
Punto 11	Acequia de Belchite – entrada a balsa			120 L/s es el caudal de entrada a la balsa que comunica la C.R. de Belchite
Punto 11bis	Acequia de Belchite – tajadera para vertido al Aguas Vivas			
Punto 12	Azud del Pozo de la Olla – acequia			
Punto 13	Azud del Recuenco de Belchite – acequia	0,7	12:25	Tajadera en posición de riego. No se deriva agua al río.
Punto 14	Caracierzo – pozos de la Mancomunidad			
Punto 15	Azud alimentador Hoya de Almochuel			
Punto 16	Puente de la carretera de Vinaceite		13:00	Río seco.
Punto 17	Puente entrada Almochuel		13:30	Río seco.

- Todo el caudal es derivado en la presa de Almonacid de la Cuba por la acequia de Belchite. La concesión de que dispone la C.R. de Belchite para el periodo 1 de septiembre – 30 de noviembre es de 200 L/s.
- En el estrecho de El Tercón de nuevo el río lleva un caudal aproximado de 10 L/s fruto de los manantiales de la zona y el caudal alcanza el azud del Pozo de la Olla a la altura del antiguo puente del ferrocarril en Belchite, el cual es derivado por la acequia del mismo nombre o de las Planas. Posteriormente el río se encuentra completamente seco hasta Almochuel. Todo parece indicar que ni siquiera existen agua en alguna de las pozas a lo largo del recorrido que se advirtieron en la visita efectuada julio de 2016.
- Con carácter general las tajaderas de las diversas acequias aguas abajo permanecen abiertas para tomar caudales.

17:15 HORAS

A esta hora el caudal del desembalse alcanza el vado del camino en la zona de desagüe del canal abandonado de la margen derecha de las obras complementarias de Moneva (Punto 1) a 4 km aguas abajo de la presa de Moneva. La velocidad de propagación ha sido de 0,5 km/h o 0,14 m/s. Aguas arriba a 800 metros aguas abajo de la presa de Moneva, en las proximidades del azud abandonado de las obras complementarias de Moneva, a las 18:00 se miden 880 L/s.



El agua avanza con gran dificultad dada la gran sequedad del cauce (Punto 1)



El agua llega al vado del camino en la zona de desagüe del canal abandonado de la margen derecha de las obras complementarias de Moneva (Punto 1)

DÍA 27 DE SEPTIEMBRE DE 2016

9:30 HORAS

A esta hora el agua soltada de Moneva ha alcanzado y sobrepasado Letux, pero aún se encuentra lejos de Almonacid de la Cuba. Es decir, ha avanzado del orden de 12 km, manteniéndose la velocidad de avance en 0,5 km/h o 0,14 m/s. El caudal aforado es de 270 L/s. Aguas arriba, en Samper del Salz, el caudal aforado es de 337 L/s.

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Caudal condiciones iniciales L/s	Observaciones
Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	337	10:00	62	Aumento de caudal en 280 L/s
Punto 4	Vado en Letux aguas abajo de la desembocadura del Cámaras	270	9:30	30	Aumento de caudal 240 L/s



Punto 3. Puente carretera en Samper del Salz. Condiciones iniciales. 26/09/16.

Punto 3. Puente carretera en Samper del Salz. Suelta de Moneva. 27/09/16.



Punto 4. Vado en Letux aguas abajo de la desembocadura del Cámaras. Condiciones iniciales. 26/09/16.

Punto 4. Vado en Letux aguas abajo de la desembocadura del Cámaras. Desembalse de Moneva. 27/09/16.

En Samper del Salz se estaba efectuando riego de campos. En acequia de la margen izquierda de la Comunidad de Regantes de Lagata, con toma aguas arriba del Punto 3, se aforan 66 L/s. Por personal de Comisaría se informa al regante y se le requiere que cierre la tajadera para que el agua pueda llegar a Vinaceite. Alega falta de información. El personal de Comisaría ha detectado otras conductas similares en otros puntos, advirtiendo consecuentemente a los usuarios correspondientes, estimándose que esta situación se ha producido aguas arriba de Almonacid de la Cuba, sin poderse determinar en qué magnitud.

Por informaciones recabadas posteriormente de la Comunidad de Regantes de Belchite, es un hecho que los municipios aguas arriba toman agua cuando se produce una suelta, sin control del Sindicato Central, y la C.R. de Belchite ya lo tiene en cuenta cuando realiza su pedido agregándolo.



Riego de campo en preparación para la siembra. Comunidad de Regantes de Lagata.

Aguas abajo se aforan los siguientes caudales, representativos también de las condiciones iniciales:

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Caudal 26/09/16 L/s	Observaciones
Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba	150	9:00	150	
Punto 7	Acequia de Belchite - escala	120	11:30	123 (en piscinas)	La C.R. de Belchite dice 120-130 L/s de condiciones iniciales.
Punto 9	Desfiladero de El Tercón	5	12:15		La acequia de la C.R. de El Tercón toma agua otros 5 L/s.
Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero El Tercón	5	12:30		

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Caudal 26/09/16 L/s	Observaciones
Punto 11	Acequia de Belchite – entrada balsa	228	12:10		Se mide el nivel de la balsa (20 cm). Según C.R. de Belchite este nivel equivale a su volumen muerto.
Punto 12	Azud del Pozo de la Olla - Acequia	14	13:20		Todo el caudal el Aguas Vivas es derivado por esta acequia.
Punto 14	Caracierzo – pozos de la Mancomunidad	14:00			Río seco

También se comprueba la balsa de la C. R de Belchite localizada en el mismo núcleo de Belchite.

15:00 HORAS

Conforme a lo previsto se cierra la compuerta de Moneva, concluyendo la operación de desembalse.

17:00 HORAS

A esta hora se estima que el caudal de la suelta de Moneva alcanzó la presa de Almonacid de la Cuba. Previamente, según nos transmitió la Comunidad de Regantes de Belchite, habían acordado el viernes 23 de septiembre con la Comunidad de Regantes de Vinaceite, que el caudal sería derivado por la acequia de Belchite, almacenado en la balsa de Almutel de la C.R. de Belchite, y desaguado al Aguas Vivas mediante el escorredero dispuesto a la altura del antiguo puente de hierro del ferrocarril. Con esto se trataba que se perdiera menos agua en el transporte al no tener que llenar el cauce del río. La subida de nivel de la balsa sería el medio de determinar con exactitud el caudal a derivar al río.

DÍA 28 DE SEPTIEMBRE

9:00 HORAS

Durante la noche el agua circula por la acequia de Belchite, se acumula en la balsa de Almutel y a las 9:00 horas la Comunidad de Regantes de Belchite abre la tajadera de alivio situada a la altura del antiguo puente del ferrocarril que permite el desagüe al Aguas Vivas. El personal de Comisaría verifica durante todo el tiempo de la suelta que el nivel de la acequia de Belchite aguas abajo de este desagüe permanece invariable.

21:00 HORAS

El fin del pulso llegó a la presa de Almonacid a las 21:00 horas aproximadamente según la Comunidad de Regantes de Belchite.

El personal de Comisaría comunicó que la escala en Almonacid de la Cuba de la acequia de Belchite marcaba 24 cm a las 20:30 horas, habiendo alcanzado los 38 cm a las 8:15 y 29 cm a las 12:30 (la altura de la escala en las condiciones iniciales de 27 de septiembre era de 20 cm, aforándose 120 L/s)

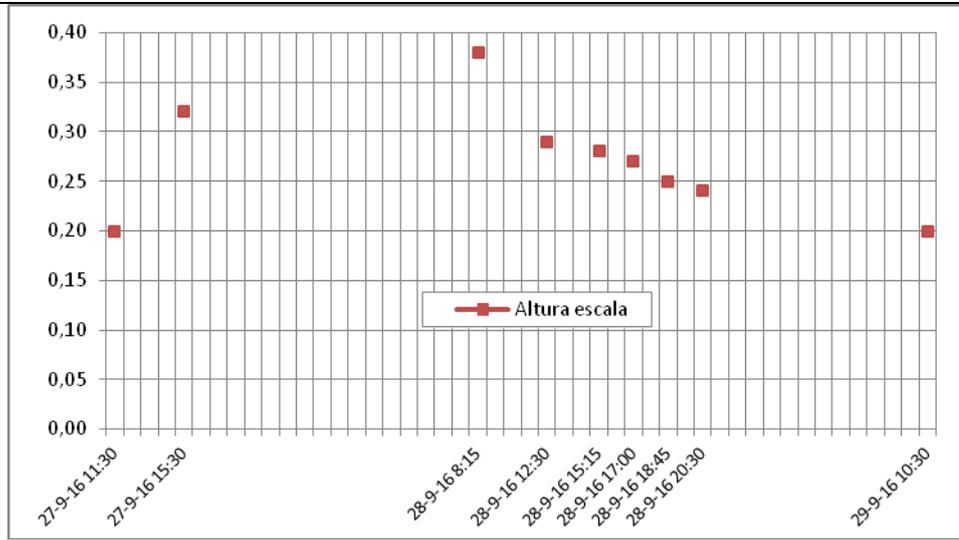


Punto 7. Acequia de Belchite. Escala en Almonacid de la Cuba (27/09/2016).



Acequia de Belchite. Balsa de Almutel (27/09/2016)

Evolución de la altura en la escala de la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba (m)



DÍA 29 DE SEPTIEMBRE

9:30 HORAS

Una vez vaciada la balsa de Almutel, la Comunidad de Regantes de Belchite procede a las 9:30 horas a cerrar la tajadera de desagüe al Aguas Vivas (aunque según sus datos desde

las 00 horas dejaron de entrar en la balsa caudales de Moneva). Calculan que el caudal vertido al río ha sido de 22.028 m³, lo que equivale a unos 210 L/s (distribuido en 29,5 horas) con una punta de 320 L/s. Este caudal es coherente con el aforado en Letux o Samper del Salz el día 27 de septiembre (240 – 280 L/s), sin contar lo derivado por las acequias.

A las 9 horas se ha realizado un aforo en la entrada de la balsa dando como resultado 198 L/s, similar a las condiciones iniciales (228 L/s, 27 de septiembre) confirmando que el pulso ha finalizado.

El caudal desembalsado de Moneva de 750 L/s ha quedado por tanto reducido muy considerablemente en su llegada a Almonacid y la balsa de Almutel de la acequia de Belchite.

	
<p>Punto 11bis. Tajadera de vertido al río de la acequia de Belchite justo antes de su cierre vertiendo del orden de 70 L/s (otros 50 L/s prosiguen hasta Belchite). Según informa la C.R. de Belchite esta tajadera no se venía usando, salvo en esta ocasión por ofrecimiento a la C. R. de Vinaceite.</p>	<p>Punto 11 bis. Vertido al río Aguas Vivas en el puente del antiguo ferrocarril de Belchite. En este momento la tajadera está cerrada y el vertido está formado por las filtraciones iniciales debidas al cierre defectuoso. Estas filtraciones se estimaron en 5 L/s.</p>
	
<p>Cauce del río aguas abajo del puente del antiguo ferrocarril de Belchite. Condiciones iniciales 27/09/16.</p>	<p>Cauce del río aguas abajo del puente del antiguo ferrocarril de Belchite. Suelta desde Moneva 29/09/16.</p>

El escaso caudal circulante por el río avanza con gran dificultad en este tramo de cauce de gravas y pozas totalmente seco, aguas abajo del puente del antiguo ferrocarril de Belchite donde se sitúa el vertido de la acequia de Belchite.

Un elemento contradictorio es que la balsa de regulación localizada en el propio núcleo de Belchite y donde finalmente desagua la acequia de Belchite ha incrementado su nivel entre los días 27 y 29 de septiembre.



Balsa de Belchite 27 de septiembre.

Balsa de Belchite 29 de septiembre. Orientación de la fotografía contraria a la anterior.

La superficie aproximada de esta balsa es de 16.000 m². Una subida de nivel que tal vez puede estimarse en 10 cm equivale a un volumen aproximado de 1.600 m³, equivalente a 15 L/s en el periodo considerado, pero pueden existir otras circunstancias a las que achacar este incremento, especialmente porque el personal de Comisaría ha verificado que no se estaban derivando caudales adicionales por la acequia de Belchite.

Se aprecia que en el azud del Pozo de la Olla todo el agua es derivada por la acequia de la Plana o Pozo de la Olla, que carece de tajadera de cierre, y que enlaza con la acequia del siguiente azud del Recuenco de Belchite.

Este azud del Pozo de la Olla es el primero aguas abajo de El Tercón y habitualmente deriva todo el caudal que de forma natural llega hasta allí. En este momento también está derivando lo que entra del desagüe de la acequia de Belchite.

Número	Denominación	Caudal L/s	Hora	Caudal 27/09/16 L/s	Observaciones
Punto 12	Azud del Pozo de la Olla - Acequia	38	10:10	14	Se aprecia en la humedad de las paredes que ha derivado más cantidad
Punto 13	Azud del Recuenco de Belchite-acequia	53	10:35	0,7	

11:00 HORAS

A través de esas acequias se están produciendo riegos. Por personal de Comisaría se informa al regante en cuestión y se le requiere que cierre la tajadera del Recuenco de Belchite para que el agua pueda discurrir por el cauce. Alega que desde la Comunidad de Regantes de Belchite se le ha autorizado pues el agua que se está soltando en este momento desde la acequia de Belchite ya no pertenece al desembalse de Moneva.

	
<p>Campo en riego por la acequia de las Planas</p>	<p>Punto 13. Recuenco de Belchite. A requerimiento del personal de Comisaría se abre la tajadera de desagüe al río.</p>

A las 11:30 horas el agua ha alcanzado con gran dificultad un punto a 1,5 km aguas arriba de los pozos de la Mancomunidad en Caracierzo. Para el día siguiente, ya 30 de septiembre, solo habrá avanzado 300 metros más, quedando pues del orden de 4-5 km para haber cruzado el término municipal de Vinaceite y 8-9 km para haber logrado alcanzar su núcleo.

	
<p>Zona de conglomerados que alcanza el agua a 1,5 km de Caracierzo (pozos de la Mancomunidad). El agua queda remansada en múltiples pozas.</p>	<p>Detalle en la misma zona. Estimación visual de caudal 50 L/s.</p>

	
<p>Punto 14. Zona de los pozos de Caracierzo (27/09/2016). Los pozos disponen de caudalímetro</p>	<p>Punto 16. Cauce del Aguas Vivas en Vinaceite</p>

VALORACIONES PRELIMINARES

La complejidad del tramo bajo del río Aguas Vivas obliga a ser muy prudentes a la hora de hacer una valoración general sobre su funcionamiento hidrológico. Es por esto que se considera necesario continuar profundizando en el seguimiento de los diferentes episodios hidrológicos de este río.

No obstante lo anterior, cabe señalar algunas ideas sobre este episodio de desembalse a partir de la complicada realidad observada.

- La extrema sequedad del cauce al final de todo el verano, que ha sido el más seco de la serie histórica, parece ser la principal causa de que los caudales desembalsados no hayan alcanzado Vinaceite, pues el agua queda detenida hasta que empapa el cauce y rellena su aluvial. Dado que la escasez de recursos ha impedido que este desembalse fuera mayor, sería deseable que los usuarios de aguas abajo solicitaran su pedido de agua al mismo tiempo que se desembalsa para Belchite y el resto de usuarios de aguas arriba, aumentando de esta forma los caudales circulantes y aprovechando el cauce húmedo.
- La falta de operatividad del Sindicato Central de Usuarios impide la correcta información a todos los usuarios y el respeto por todos ellos de los derechos de aguas abajo.

13.4 Otoño de 2016

13.4.1 Visita de campo de 30 de noviembre de 2016

Día frío y brumoso. Después de un verano muy seco desde el 1 de octubre de 2016 el pluviómetro de la presa de Moneva ha registrado unas precipitaciones acumuladas de 101,5 mm:

Día	Precipitación (mm)	Día	Precipitación (mm)
12/oct/2016	0,8	01/nov/2016	0,1
13/oct/2016	8,9	04/nov/2016	1,0
14/oct/2016	8,3	05/nov/2016	6,7
17/oct/2016	1,1	06/nov/2016	0,4
18/oct/2016	0,1	09/nov/2016	0,7
22/oct/2016	3,6	20/nov/2016	3,1
23/oct/2016	0,5	21/nov/2016	0,1
24/oct/2016	4,0	22/nov/2016	21,8
26/oct/2016	0,1	23/nov/2016	29,0
		24/nov/2016	2,1
		26/nov/2016	6,0
		27/nov/2016	3,1
SUMA	27,4	SUMA	74,1

Como era esperable, se han detectado más caudales que en verano. Estos caudales en la presa de Almonacid de la Cuba son derivados completamente por la acequia de Belchite (315 L/s). En el Tercón aparece de nuevo caudal que es derivado completamente también a partir del azud del Pozo de la Olla (22 L/s), pero en este caso es devuelto al río aguas abajo. El caudal continúa y sobrepasa el azud de derivación a la presa de Almochuel, pero quinientos metros aguas abajo el agua se detiene, sin que existan nuevos aprovechamientos, antes de llegar al azud de la acequia mayor de Vinaceite.

Medición de caudales aproximadas. Velocidades medidas con molinete digital "Flow Probe".



Vado a media distancia entre la presa de Moneva y Samper de Salz. 37 L/s. No se detectan la madrillas.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera (al fondo) en Samper del Salz. 15 L/s. Por la acequia cercana de la margen izquierda que cortocircuita esta zona circulaban 10 L/s.



Vado aguas abajo de la desembocadura del Cámaras en Letux. 112 L/s. En el Cámaras justo antes de la desembocadura se miden 5 L/s.



Detalle escala en la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba. 315 L/s. Supera la concesión que del 1 de septiembre al 30 de noviembre se fija en 200 L/s.



Vado a unos quinientos metros aguas abajo de El Tercón. 22 L/s.



Vado a unos quinientos metros aguas abajo de El Tercón. Detalle.



Punto aguas abajo de la devolución de caudales de la acequia de Las Planas que viene del azud del Pozo de la Olla. A la altura de la Paridera de José Pérez 25 L/s. En la acequia aguas arriba se medía 22 L/s.



Barranco de Fanés desde el puente del camino Belchite-Vinaceite por margen izquierda. Seco pero parecía haber circulado algo de agua con las últimas lluvias.



Azud abandonado de Caracierzo cubierto por las aguas.



Vado Casa de los Chitos. 14 L/s



Vado Casa de los Chitos. Detalle



Punto a 500 metros aguas abajo del azud de derivación del canal de Almochuel, donde el agua se detiene y desaparece. A partir de aquí el río está seco.



Azud de la acequia Mayor de Vinaceite. En uso. Parecía que el agua había alcanzado el azud en el último episodio de lluvias.



Azud de la acequia Mayor de Vinaceite.



Azud de la acequia Mayor de Vinaceite. Detalle de toma.



Pozo de 3,65 m de profundidad en el aluvial en Vinaceite en las inmediaciones del puente de la carretera. Seco al igual que el cauce.

13.5 Suelta desde la acequia de Belchite. Visitas de campo de 27 de diciembre de 2016 y 3 de enero de 2017. Informe de la suelta de caudales desde la Acequia de Belchite que tuvo lugar entre el 27 de diciembre de 2016 y el 3 de enero de 2017.

Las precipitaciones acumuladas en el pluviómetro de Moneva desde la visita anterior de 30 de noviembre apenas alcanzan los 7,2 mm. Entre los días 27 de diciembre y 3 de enero no tienen lugar precipitaciones.

DIA 27 DE DICIEMBRE

Día frío, con niebla que despeja en las zonas más altas. La visita se circunscribe al tramo Almonacid-Vinaceite.

Inicialmente la situación es similar a la del 30 de noviembre. Los caudales en la presa de Almonacid de la Cuba son derivados completamente por la acequia de Belchite (330 L/s, similar al 30 de noviembre). Los caudales aguas abajo del Tercón son derivados en el Pozo de la Olla y devueltos aguas abajo (15 L/s, en el orden de magnitud del 30 de noviembre). El caudal continúa aguas abajo y había logrado alcanzar en esta fecha el azud de la acequia mayor de Vinaceite y escasos metros más al estar la compuerta abierta.

Ese mismo día la Comunidad de Regantes de Belchite comunica a la Comisaría de Aguas que va a proceder a soltar desde el desagüe de Almonacid de la Cuba del orden de 200 L/s al río, manteniendo esta situación hasta el 2 de enero. A las 13:45 se visita de nuevo el mismo punto verificando esta nueva situación.

Los caudales son medidos con molinete digital "Flow Probe".

	
<p>Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río. 10:45 horas.</p>	<p>Detalle escala en la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba 10:45 horas. 330 L/s. Por debajo de la concesión que de 1 de diciembre a 28 de febrero se fija en 400 L/s. Aguas abajo en la misma acequia en la cola de la balsa de Almutel se miden 315 L/s.</p>

<p>Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río. 13:45 horas.</p>	<p>Detalle escala en la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba. 126 L/s. 13:45 horas</p>
<p>Acequia de Belchite aguas arriba de la cola de la balsa de Almutel. 315 L/s. 11:30 horas.</p>	<p>Azud de la acequia Mayor de Vinaceite. Punto hasta donde llega el caudal circulante.</p>

DIA 29 DE DICIEMBRE

12:20 horas. Comunicación telefónica agente medioambiental de la zona. El agua ha avanzado 100 metros desde el azud de la acequia Mayor de Vinaceite.

DIA 30 DE DICIEMBRE

13:00 horas. Comunicación telefónica agente medioambiental de la zona. El agua ha avanzado 1,3 km desde el azud de la acequia Mayor de Vinaceite.

Han pasado del orden de 72 horas desde que se empezó a soltar caudal en Almonacid. Desde la presa de Almonacid hasta el azud de la acequia Mayor de Vinaceite hay 17,8 km. Con una reducida velocidad de 0,5 km/h que fue la observada en el desembalse de Moneva de septiembre, hubiera necesitado 36 horas para alcanzar el azud. Sin embargo, 36 horas después el agua solo ha logrado avanzar 1,3 km desde el azud hacia Vinaceite.

DIA 3 DE ENERO

Similares condiciones meteorológicas. La visita se circunscribe igualmente al tramo Almonacid-Vinaceite, visitando con carácter general los mismos lugares.

El agua ha llegado y rebasado Vinaceite. A las 10 horas ha superado y se encuentra aguas abajo del azud de las Insas. Entre el azud de la acequia Mayor y el de las Insas hay una distancia de 5 km. Teniendo en cuenta que el agua de la suelta alcanzó el azud de la acequia Mayor el día 29, o como muy tarde el 30 tenemos que prácticamente ha tardado 4-5 días en recorrer esa distancia, lo que da idea de la extrema lentitud del avance por el relleno del amplio aluvial de gravas en esta zona. Velocidad de avance aproximada 50 m/h.

En otros 5 días el agua llegó a Azaila (comunicación telefónica posterior del agente medioambiental), recorriendo una distancia desde el azud de las Insas hasta Azaila de 11 km, aumentando la velocidad de avance pero aún así con gran lentitud. Velocidad de avance aproximada 100 m/h.



Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río. Todavía vertiendo. 11:30 horas. Previsto cierre a 12:30 horas.



Detalle escala en la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba. 11:15 horas. 100 L/s.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera de Vinaceite. 300 L/s.



Pozo de 3,65 m de profundidad en el aluvial en Vinaceite en las inmediaciones del puente de la carretera. Se aprecian unos centímetros de agua.



Aguas abajo del azud de la acequia de las Insas.. 33 L/s – 42 L/s.

Nota: A 25 de enero de 2017, en la visita realizada por el proyecto LIFE-TRivers, ya no parece haber caudal continuo en Vinaceite.



25 de enero de 2017. Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de Vinaceite. Fotografía: Proyecto TRivers. Jerome Latron.

13.6 Año 2017

13.6.1 Visita de campo de 15 de marzo de 2017

Día cálido y soleado. Desde el 1 de octubre de 2016 el pluviómetro de la presa de Moneva ha registrado las siguientes precipitaciones:

Mes	Precipitación (mm)
Octubre	27,9
Noviembre	74,1
Diciembre	8,4
Enero	8,9
Febrero	20,0
Marzo (hasta día 14)	11,1
SUMA	149,7

Situación parecida a otras ocasiones. Los caudales entrantes a la presa de Almonacid de la Cuba son derivados completamente por la acequia de Belchite (229 L/s)². El caudal que surge posteriormente es derivado completamente también a partir del azud del Pozo de la Olla (28 L/s), y a pesar de estarse ya produciendo riegos devuelve parcialmente río abajo (6 L/s) que en el vado de los chitos apenas alcanzan los 2 L/s pero que llegan a Vinaceite. Se aprecia que en todo este tiempo el aluvial se ha llenado.

En el azud del Pozo de la Olla sigue sin instalarse tajadera y todo el caudal que cabe por la acequia entra por ella.

Medición de caudales aproximadas. Velocidades medidas con molinete digital "Flow Probe".

	
<p>Toma de la acequia de C.R. Samper del Salz, aguas abajo del vado del camino a Lagata. En el vado se miden 42 L/s, no hay presencia de peces. Aguas abajo de la toma caudal inapreciable. No obstante, posteriormente se recupera y en un vado cerca de Samper del Salz se miden 21 L/s. A 300 m aguas arriba del vado es donde aparece el agua de forma difusa, a la altura de los primeros chopos.</p>	<p>Aguas Vivas a la altura de Samper del Salz (parque y piscinas) 50 L/s.</p>

² Las mediciones por encima de 300 L/s medidas en ocasiones precedentes pueden estar sobreestimadas.



Vado aguas abajo de la desembocadura del Cámaras en Letux. 15 L/s. En el Cámaras justo antes de la desembocadura se miden 7 L/s.



Detalle escala en la acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba. Marca 33 cm (el molinete 31,5 o 32 cm) 229 L/s. Por debajo de la concesión que de 1 de marzo al 30 de mayo se fija en 300. Justo aguas arriba de la presa se midieron 200-250 L/s.



Comienzo de la acequia de Las Planas en el azud del Pozo de la Olla. No se ha instalado tajadera. 28 L/s.



Punto aguas abajo de la devolución de caudales de la acequia de Las Planas que viene del azud del Pozo de la Olla. A la altura de la Paridera de José Pérez 6 L/s. Aguas abajo en el vado Casa de los Chitos se miden 2 L/s



Finca de varias hectáreas aguas arriba del barranco de Fanés, en la margen derecha, con pozo e infraestructura de riego recientemente instalada y en fase de plantación de viñas. Fue denunciado por el Seprona por la apertura del pozo, no dispone de concesión y el personal de Comisaría advierte al propietario que será denunciado si riega.



Pozo artesiano en el vado Casa de los Chitos (0,035 L/s, 1 L/minuto)



Pozo de 3,65 m de profundidad en el aluvial en Vinaceite en las inmediaciones del puente de la carretera. Se miden 2,24 m de columna de agua. El aluvial se ha llenado.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera de Vinaceite. Estimación visual 2-5 L/s

13.7 Año 2018

13.7.1 Visita de campo de 16 de febrero de 2018

Día fresco con claros y nubes. Desde marzo de 2017 el pluviómetro de la presa de Moneva ha registrado las siguientes precipitaciones:

Mes	Precipitación (mm)
Marzo 2017	15,8
Abril 2017	15,1
Mayo 2017	11,7
Junio 2017	62,5
Julio 2017	14,1
Agosto 2017	31,8
Septiembre 2017	7,2
Octubre 2017	11,0
Noviembre 2017	3,6
Diciembre 2017	6,1
Enero 2018	30,9
Febrero 2018 (hasta día 15)	17,0

Invierno seco. El embalse de Moneva registra niveles bajísimos. Los caudales entrantes a la presa de Almonacid de la Cuba son derivados completamente por la acequia de Belchite (280 L/s). El caudal que surge posteriormente es derivado completamente también a partir del azud del Pozo de la Olla (28 L/s) y el río se encuentra seco hasta los retornos de la acequia de las planas, vado Casa de los Chitos (25 L/s), que no es suficiente para que circule caudal a la altura de Vinaceite.

Medición de caudales aproximadas. Velocidades medidas con molinete digital "Flow Probe".



	
<p>Aguas abajo del azud del Pozo de la Olla. Camino desde Belchite. Cauce seco</p>	<p>Vado Casa de los Chitos 25 L/s</p>
	
<p>Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera de Vinaceite. Cauce seco.</p>	

13.7.2 Visita de campo de 12 de junio de 2018

Día de buena temperatura con claros y nubes. Desde febrero de 2018 el pluviómetro de la presa de Moneva ha registrado las siguientes precipitaciones:

Mes	Precipitación (mm)
Febrero 2018	20,8
Marzo 2018	12,9
Abril 2018	99,9
Mayo 2018	77,8
Junio 2018 (hasta día 10)	31,5

Primavera húmeda lo que se nota en las condiciones de la cuenca. El embalse de Moneva se recupera hasta los 1,3 hm³. Los caudales entrantes a la presa de Almonacid de la Cuba (337 L/s) son derivados solo parcialmente por la acequia de Belchite (216 L/s), de tal modo que del orden de entre 100-200 L/s circulan por el cauce de forma continua hasta Azaila.

Medición de caudales aproximadas. Velocidades medidas con molinete digital "Flow Probe".

Se toman también medidas *in situ* de conductividad, fosfatos y nitratos. La conductividad es creciente desde 1000 µS/cm en Samper del Salz a 2000 µS/cm en Almochuel, y en La Zaida, antes del polígono industrial se miden 5180 µS/cm. Por el contrario, los nitratos son decrecientes, desde un valor de 80 mg/L en el vado aguas arriba de la toma de Samper del Salz (en principio para abastecimiento), a media distancia entre la presa de Moneva y Samper del Salz, para bajar a 40 en Letux, 20 en Almonacid, 10 en Belchite y menos de 5 a partir de Vinaceite. Prácticamente no se detectan fosfatos.



Vado aguas abajo de la desembocadura del Cámaras en Letux. 113 L/s



Aguas Vivas justo aguas arriba del Ojo de la Cuba (Almonacid). 337 L/s

	
<p>Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río. Vertido: 120 L/s (por diferencia entre medidas). Por la acequia de Belchite se miden 216 L/s. El dispositivo automático de medida de la comunidad de regantes aguas arriba de la balsa de Almutel: 228 L/s</p>	<p>Cauce del río aguas abajo del puente del antiguo ferrocarril del Belchite y del azud del Pozo de la Olla. 81 L/s. Por la acequia de las Planas se miden 36 L/s</p>
	
<p>Azud C.R. Recuenco de Belchite. El agua rebosa.</p>	<p>Barranco de Fanés desde el puente del camino Belchite-Vinaceite por margen izquierda hacia aguas arriba. Seco pero con agua encharcada en las pequeñas pozas.</p>
	
<p>Vado Casas de los Chitos. 172 L/s</p>	<p>Azud Acequia Mayor de Vinaceite. Tajadera abierta al cauce, no entran caudales por la acequia. 157 L/s</p>



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera de Vinaceite. 187 L/s. El pozo aledaño 2,43 m de columna de agua.



Vado aguas arriba de Azaila. Dificultad de medición: 206 L/s

13.7.3 Desembalse de Moneva. Visita de campo de 26 de julio de 2018.

El 23 de julio se inicia suelta de 600 L/s desde la presa de Moneva para la Comunidad de Regantes de Belchite. El 24 de julio se baja a 200-300 L/s que se mantienen hasta el 6 de agosto.



Estación de aforos 168. Aguas Vivas pie de presa de Moneva



	<p>entonces se miden 175 L/s.</p>
<p>Acequia de Belchite en Almonacid de la Cuba a la altura de la escala. El agua más turbia es indicio de que ha llegado caudal procedente de la suelta 142 L/s</p>	

13.7.4 Visita de campo de 25 de octubre de 2018

Día luminoso sin nubes. Desde junio de 2018 el pluviómetro de la presa de Moneva ha registrado las siguientes precipitaciones.

Mes	Precipitación (mm)
Junio 2018	33,0
Julio 2018	11,0
Agosto 2018	30,4
Septiembre 2018	55,9
Octubre 2018 (hasta día 24)	61,7

Precipitaciones ligeramente por encima de la media, en particular superiores en septiembre y octubre, y el día 19 de octubre se registraron 42,5 mm. El embalse se encuentra con 1,1 hm³. La acequia de Belchite estaba soltando caudales al río en Almonacid, pero esta apertura debió de ser reciente. Según la comunicación automática con el dispositivo de medición de caudales que la comunidad de regantes de Belchite antes de la balsa de Almutel (a 4 km de la presa de Almonacid), a las 11:02 se medían 258 L/s mientras a las 12:06 se medían 193 L/s, lo que viene a indicar que la apertura se había realizado recientemente y la reducción de caudales estaba llegando a dicho punto. El caudal concesional hasta diciembre no puede superar los 200 L/s, lo que se les había advertido por parte de Comisaría. En Almonacid (escala) se midieron a las 11 horas 185 L/s.

Como en otras ocasiones, las mediciones aproximadas de caudales fueron hechas con la ayuda del molinete digital "Flow Probe".

Se vuelven a tomar medidas *in situ* de conductividad, que vuelven a revelar un crecimiento de la salinidad hacia aguas abajo, pero con particularidades.





Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río (vertido del orden de 60-80 L/s). Por la acequia de Belchite se miden 185 L/s en Almutel misma hora 258 L/s).



Estación de aforos de la Comunidad de Regantes en la acequia de Belchite. Dispone de lectura automática mediante comunicación telefónica.



Cauce seco del río aguas abajo del puente del antiguo ferrocarril del Belchite y del azud del Pozo de la Olla. Por la acequia de las Planas se miden 11 L/s



Vado Casas de los Chitos. 2 L/s



Azud Acequia Mayor de Vinaceite. Tajadera cerrada al cauce y abierta a la acequia, pero cauce seco.



Aguas Vivas en las inmediaciones del puente de la carretera de Vinaceite. Seco. El pozo aledaño 2,10 m de columna de agua.



Pozo cercano al cauce en Almochuel. 1,67 m de columna de agua.



Pozo cercano al cauce en Almochuel. 1,67 m de columna de agua.

13.8 Año 2019

13.8.1 Desembalse de Moneva. Visitas de campo de 25 de junio y 4 de septiembre de 2019.

Las mejores condiciones del embalse de Moneva este año, más de 3 hm³ embalsados al comenzar el verano, hacen posible una suelta de mayores dimensiones que los años precedentes y por más largo tiempo.

La suelta comienza el 24 de junio, con un volumen embalsado de 3,147 hm³ y finalizará el 5 de septiembre con un volumen de 1,536 hm³, por lo que el desembalse para riego es de 1,611 hm³. El desembalse para la Comunidad de Regantes de Vinaceite tiene lugar entre el 2 y el 5 de septiembre, vaciándose el embalse para este fin en 0,124 hm³.

La suelta se aprecia de forma continua en la estación de aforos de 168 aguas abajo de Moneva, al principio con caudales que superaron los 800 L/s, que luego bajaron a 500 L/s hasta ajustarse a los 200 L/s, hasta que vuelven a aumentar a 500 L/s al final para Comunidad de Regantes de Vinaceite.



Línea roja. Caudales aforados por la estación EA168 Moneva en pie de presa. Sistema automático de información hidrológica.

La sequedad del cauce y la vegetación del mismo hacen que el agua avance con dificultad. Por ello la conveniencia de un caudal más alto al principio. Una vez que el caudal alcanzó Almonacid de la Cuba y teniendo en cuenta el máximo concesional de la acequia de Belchite, se ajustó el caudal de suelta, lo que también contribuyó a un desembalse más largo en el tiempo durante todo el verano, esto dejó húmedo el cauce hasta Almonacid y sin duda favoreció que el agua llegara a Vinaceite, pues llegó cumplidamente y permitió regar pese a que el volumen desembalsado no llegaba al doble de lo que se soltó en septiembre de 2016 en que el agua se quedó a 8 km, y pese a poder discurrir entonces parte del recorrido por la propia acequia de Belchite.

Por Comisaría se verificó que no se tomaba agua que correspondía a la Comunidad de Regantes de Belchite y que esta se ajustaba al caudal establecido en su concesión: 210 L/s hasta el 31 de agosto y 200 L/s a partir de entonces hasta noviembre. Cuando fue el tiempo de regar la comunidad de Vinaceite, la acequia de Belchite se cerró al completo, sumándose los caudales de base, en torno a los 150-180 L/s.

La onda inicial del desembalse se propaga a una velocidad de 0,407 km/h o 0,11 m/s, algo más lento que en la suelta de finales de septiembre de 2016, tal vez por la mayor exuberancia de la vegetación en junio.

	
<p>25/06/2019: Vado aguas abajo de la desembocadura del Cámaras en Letux. A las 12 horas el agua del desembalse comienza a llegar. El agua ha tardado 27 horas en recorrer unos 11 km (0,4 km/h)</p>	<p>04/09/2019. Vado aguas abajo de la desembocadura del Cámaras en Letux. Se miden 280 L/s, pero parece infraestimado por dificultad de medición (ancha sección). Medida similar con menos agua el 27/09/2016</p>
	
<p>25/06/2019: Vado de Letux a la salida del pueblo. El agua del desembalse todavía no ha llegado. 35 L/s</p>	<p>04/09/2019: Vado de Letux a la salida del pueblo.</p>



04/09/2019. Acequia de Belchite justo aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Punto de desagüe al río. En el ojo de la cuba, justo agua arriba de la presa se miden del orden de los 600 L/s



04/09/2019. Paraje del El Chorro. El Tercón. Se miden igualmente del orden de los 600 L/s



04/09/2019. Azud de la acequia mayor de Vinaceite con las tajaderas en posición para derivar el agua por la acequia



06/09/2019. Azud de la acequia mayor de Vinaceite derivando agua. Foto: Comisaría de Aguas



04/09/2019. La acequia mayor de Vinaceite limpiada recientemente en su tramo inicial para el riego



06/09/2019. La acequia mayor de Vinaceite en funcionamiento y campos en riego para preparación de siembra. Foto: Comisaría de Aguas

14 Principales hallazgos y conclusiones de las visitas de campo

Como se ha visto en el capítulo precedente, se han realizado visitas de campo desde el invierno de 2016 al verano del 2019, pudiendo observar el comportamiento hidrológico del río Aguas Vivas y de sus aprovechamientos en las más variadas circunstancias, y prestando especial atención a los desembalses desde el embalse de Moneva y sus resultados. Ha sido esencial disponer de este periodo largo de tiempo para que pudieran tener lugar en las más diversas circunstancias hidrológicas (en todas las estaciones, periodos secos y húmedos, aportes desde el embalse de Moneva, etc.).

Esta variabilidad de las circunstancias hidrológicas, pueden apreciarse por ejemplo en el Aguas Vivas a la altura de Vinaceite (Punto 16).

	
<p>20 de enero de 2016. Estimación visual 30 L/s.</p>	<p>1 de febrero de 2016. Estimación visual 10-20 L/s</p>
	
<p>11 de julio de 2016. Cauce seco</p>	<p>29 de septiembre de 2016. Cauce seco.</p>
	
<p>30 de noviembre de 2016. Cauce seco</p>	<p>3 de enero de 2017. 300 L/s. Suelta desde la acequia Belchite de 27-dic-2016 a 3 de enero de 2017.</p>

	
<p>15 de marzo de 2017. Estimación visual 2-5 L/s</p>	<p>16 de febrero de 2018. Cauce seco.</p>
	
<p>12 de junio de 2018. 187 L/s</p>	<p>25 de octubre de 2018. Cauce seco.</p>

Este periodo de visitas de campo y estudio ha ido en paralelo a los trabajos realizados por el Área de Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Comisaría de Aguas para el control de aprovechamientos y denuncia de incumplimientos. Asimismo se ha hecho también en colaboración con el Área de Explotación, en particular para los episodios de desembalse.

Las visitas de campo se han concentrado en el tramo del Aguas Vivas entre la presa de Moneva y la desembocadura en La Zaida, visitándose 40 puntos considerados relevantes en los que se ha realizado una estimación aproximada de los caudales se han realizado determinaciones “in situ” de conductividad, nitratos y fosfatos³. Los datos obtenidos en cada una de las visitas se muestran de forma tabulada y completa en el Apéndice 1.

³ Con carácter general la obtención de caudales se ha realizado mediante la utilización de molinete digital “Flow Probe” para medida de velocidades. Para la conductividad se ha empleado un conductivímetro portátil, y los fosfatos y nitratos se han determinado de forma semicuantitativa mediante el uso de bandas colorimétricas.

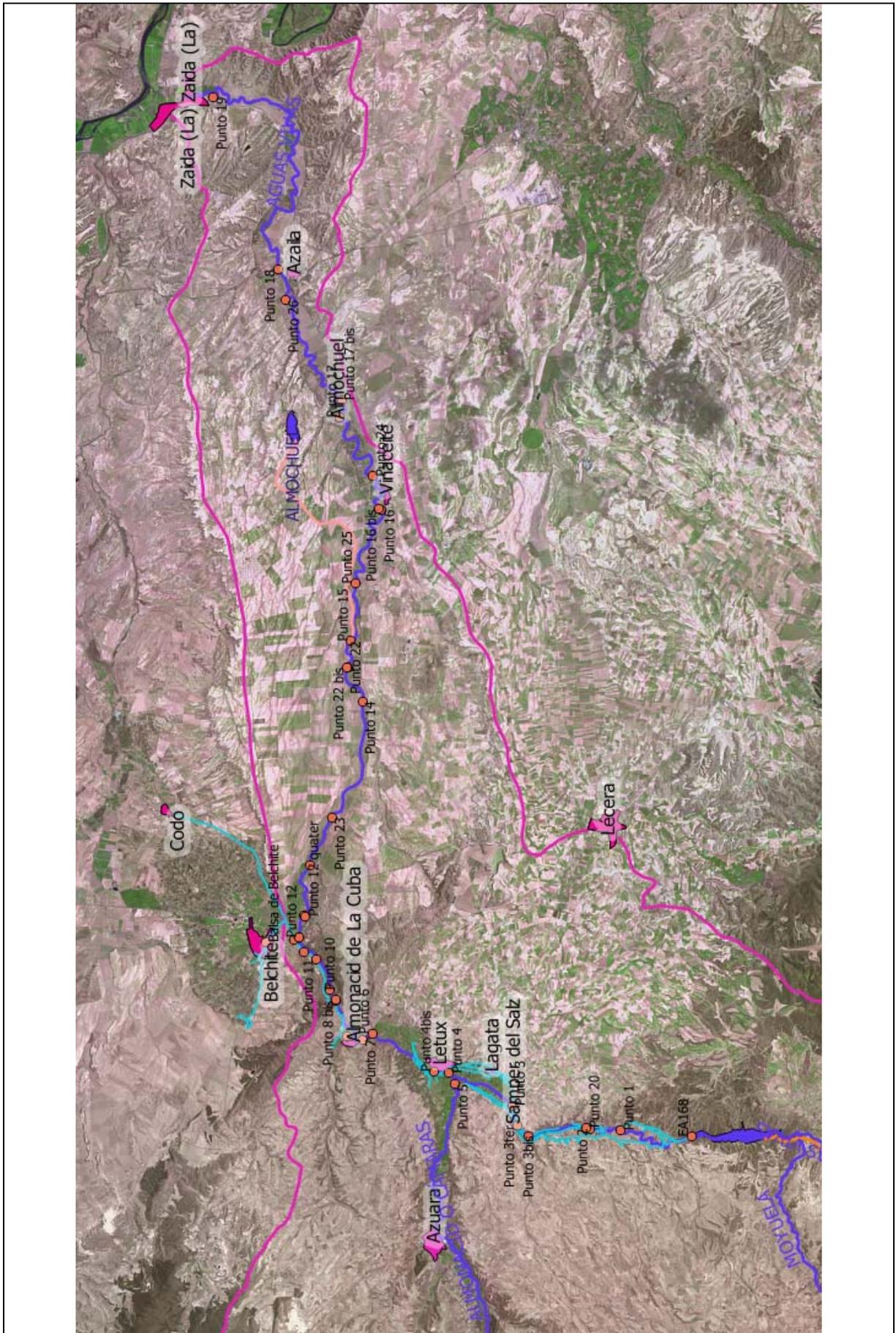


Figura 21: Área en las que se centraron las visitas de campo y puntos de atención relevante

La hidrología del río Aguas Vivas es de gran irregularidad, como se ha visto en capítulos precedentes, sin embargo, existe una regularidad natural de limitados recursos hídricos gracias a la regulación subterránea que descarga en diversos afloramientos principalmente situados en los manantiales de Azuara (60 l/s) en el afluyente Cámaras y Samper del Salz (40 l/s) en la masa de agua subterránea de Cubeta de Azuara, y otros afloramientos más difusos de aguas subterráneas aguas arriba de Almonacid de la Cuba, que en conjunto hacen que pueda haber una continuidad de natural de caudales entre el tramo Samper del Salz – Almonacid de la Cuba.

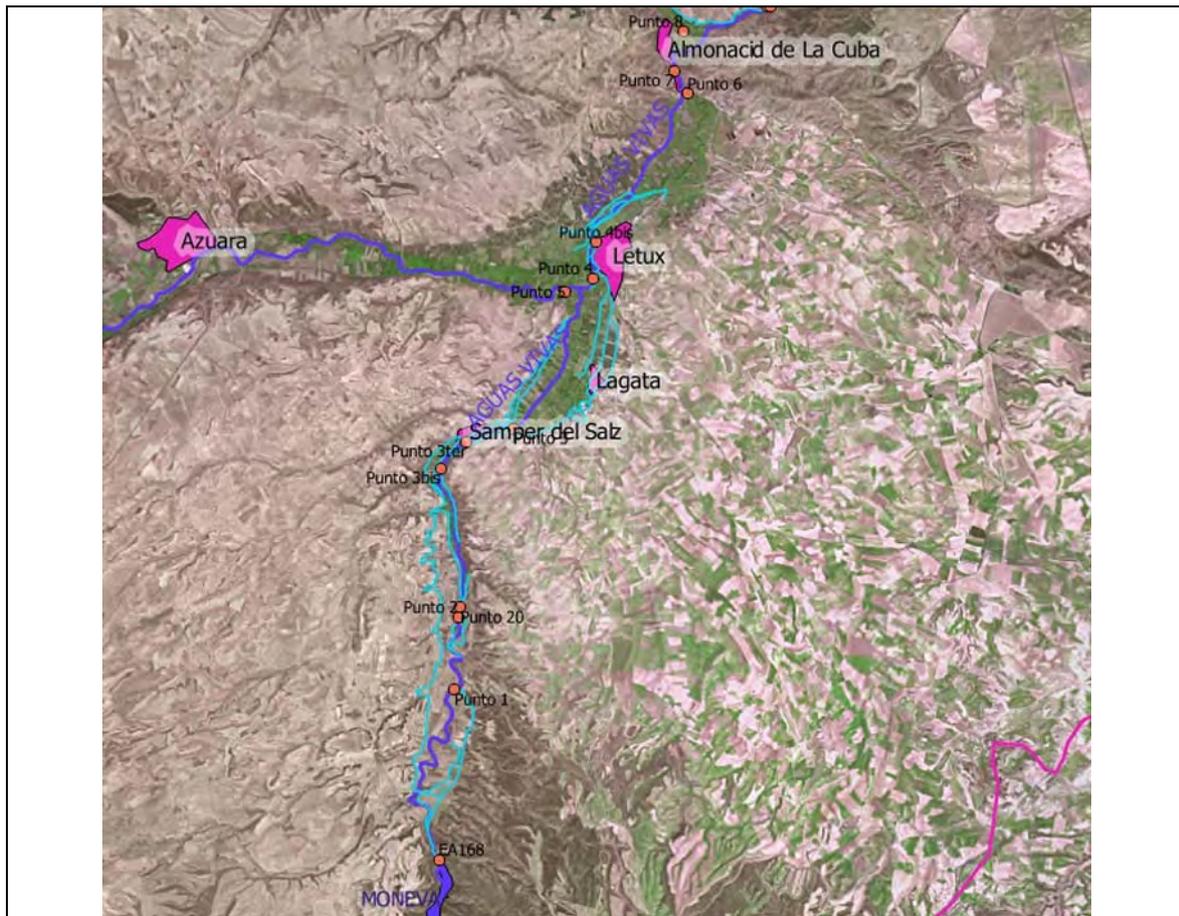


Figura 22: Detalle de la zona media del Aguas Vivas. Tramos ganadores.

Aguas arriba el cauce se encuentra totalmente seco hasta el afloramiento en el Punto 2 (Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva), aguas arriba de Samper de Salz. Aunque las características del punto hacen la medición de caudales especialmente difícil, durante las visitas se estiman entre 5 (estimación visual) y 75 L/s, con valores más habituales entre 30-40 L/s.

En Almonacid de la Cuba, justo aguas arriba de la presa y antes de la derivación a la acequia de Belchite, en las visitas realizadas encontramos de forma general caudales que han oscilado entre los 200 L/s y los 300 L/s en los meses que pueden considerarse no afectados por los regadíos de aguas arriba (Figura 21). Contrastados con los caudales medidos en la acequia de Belchite de forma más continua, se estima que los valores más habituales se pueden situar en el entorno de los 200 L/s. En cualquier caso, lo que

percibimos es el carácter significativamente constante de estos caudales sin depender aparentemente del patrón temporal de las precipitaciones registradas en los pluviómetros P094 Fonfría (cabecera del Aguas Vivas), P025 Cucalón (cabecera del Cámaras) y EM15 Moneva (en la presa de Moneva). Esta cierta constancia se mantiene incluso en periodos secos como el que se produce entre la segunda parte de 2017 y el principio de 2018.

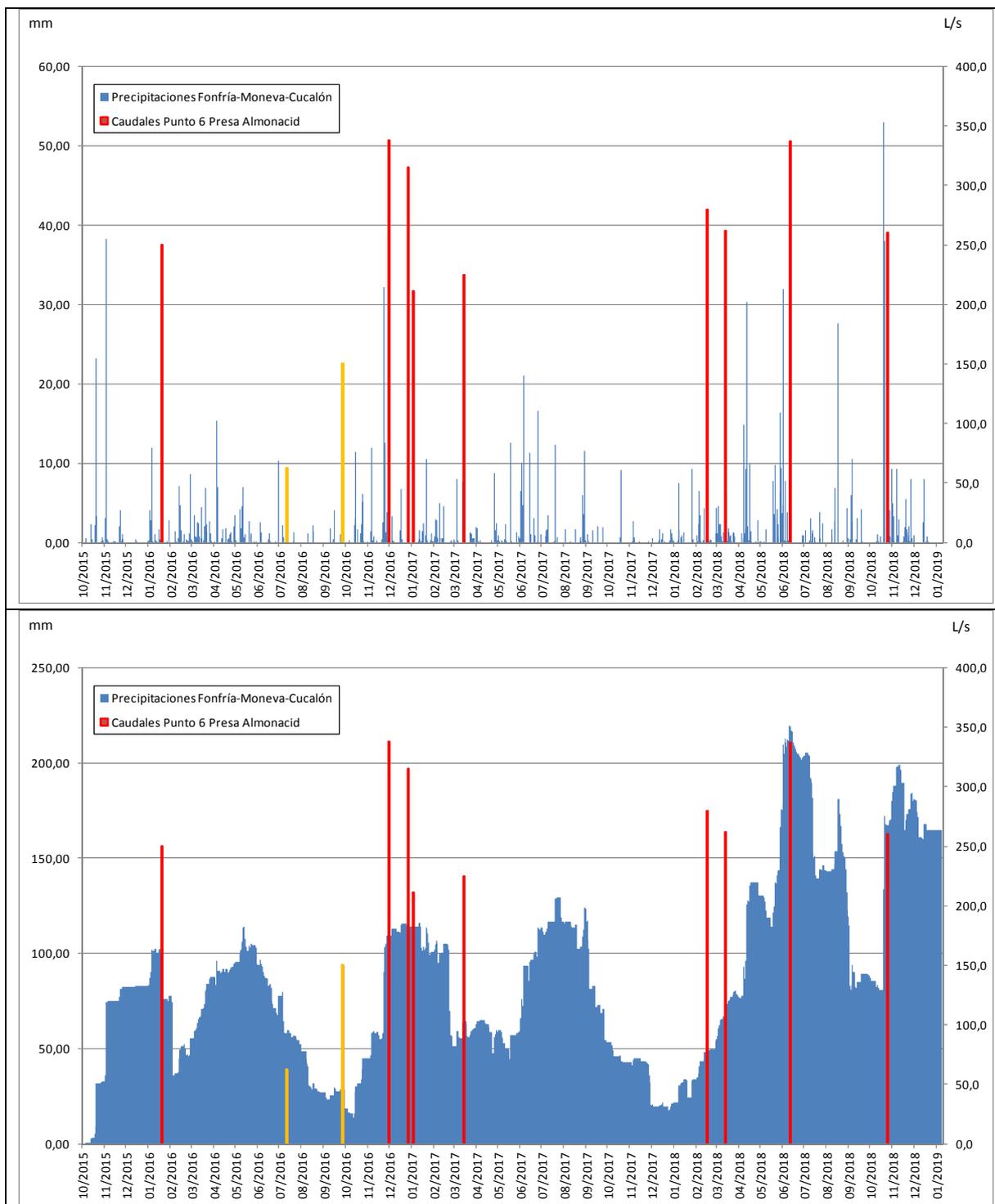


Figura 23: Caudales medidos aguas arriba de la presa de Almonacid de la Cuba y de la derivación a la acequia de Belchite (Punto 6) y precipitaciones medias de los pluviómetros de Moneva, Fonfría y Cucalón; parte superior datos diarios, parte inferior acumuladas en los últimos 92 días (tres meses). Se muestran en naranja los valores de caudales en temporada de riego y por tanto afectados por riegos aguas arriba.

Esta constancia de los caudales es lo que ha permitido funcionar la Acequia Madre de Belchite desde tiempo inmemorial. La presa de Almonacid de la Cuba se levantó en tiempo de Augusto (siglo I d.C) justo aguas abajo de todos estos afloramientos de aguas subterráneas. Su función reguladora y de almacenamiento no duró mucho, pues en 50 años, de los 4,6 hm³ de capacidad que debió tener, 3 hm³ se habían ya perdido por atarquinamiento, y a finales del siglo II se encontraba ya prácticamente colmatado. Conectada a esta infraestructura se encontraba la Acequia de Belchite, de origen también romano, y sin embargo, a pesar de la colmatación del embalse y por tanto del fin de la regulación superficial, la acequia pudo seguir funcionando a lo largo de los siglos posteriores gracias a esta regulación natural subterránea, una vez elevada la toma de la acequia a la posición actual, el denominado tradicionalmente "Ojo de la Cuba". (Hereza, 1996), y lo sigue haciendo hoy en día, incluso en los años en que el embalse de Moneva es incapaz de suministrar caudales adicionales regulados superficialmente.

En este sentido la construcción hace 2000 años de la presa de Almonacid de la Cuba y de la Acequia Madre de Belchite modificó el régimen del río Aguas Vivas, a partir de esta derivación, pues los caudales eran derivados de forma completa o casi completa, sin que desde entonces haya habido alteraciones significativas en este funcionamiento, por mucho que a lo largo de los siglos puedan haberse dados periodos más húmedos que el actual (episodio cálido bajomedieval o más ciertamente los años 70 del siglo XX). Esta extracción se realiza actualmente conforme con unos máximos en diferentes periodos fijados en el título concesional y controlados por la Comisaría de Aguas, pero que también retiran un caudal sustancial.

A partir de este punto clave existen nuevas afloraciones de caudales, pero de carácter menor. En el Punto 9, en el paraje de El Chorro – El Tercón, a una distancia ligeramente superior de 2 kilómetros aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba, se miden entre 5-20 L/s en las diversas visitas. Este caudal, sometido parcialmente al baipás de la acequia de reducidas dimensiones del Tercón, posteriormente es derivado por otras acequias, principalmente Las Planas, desde el azud del Pozo de la Olla (Punto 12), y también en la acequia y azud del Recuenco de Belchite (Punto 13). Esto sucede también en invierno, aunque si no hay riego retornan aguas abajo (Punto 23). En cualquier caso, en aproximadamente 4,5 km se forma un baipás, entre el azud del Pozo de la Olla-acequia de Las Planas (Punto 12), que carece de tajadera de cierre, hasta que retorna a la altura de la paridera de José Pérez (Punto 23). En este tramo lo normal es que el cauce permanezca completamente seco a lo largo de todo el año. Se trata de aprovechamientos tradicionales cuyo origen hay que buscar en la Edad Media.

Más aguas abajo, en particular aguas abajo de la desembocadura del barranco de Fanés, el cauce del Aguas Vivas que ha ido atravesando un zona estrecha de conglomerados, se va abriendo hasta las proximidades de Vinaceite ha formado un aluvial de gravas. En esta zona y aguas abajo hasta Azaila, donde el agua se infiltra en el aluvial, el tránsito del agua, cuando el aluvial se encuentra vacío, seco, es muy lento, incluso en invierno, como se pudo ver en diciembre-enero de 2016-17 en que los 200 L/s aliviados en un periodo de 7 días al río en Almonacid de la Cuba de la Acequia de Belchite apenas permitían al agua avanzar a un ritmo de 50 m/hora cuando se encontraban con las grandes potencias del aluvial de gravas en las cercanías de Vinaceite. Con todo, agua de esta suelta, equivalente a unos 120.960 m³, junto con las de las precipitaciones previas, acabó llegando hasta Azaila.

En este año se venía de un verano extraordinariamente seco, pero sin embargo noviembre fue más lluvioso de lo habitual. Si analizamos con más detalle las precipitaciones registradas en los meses anteriores en el pluviómetro P9515 del embalse de Moneva, vemos lo siguiente:

Mes	Precipitación (mm) 2016/17	Precipitación media (mm) 1980-2019
Agosto	0,9	21,1
Septiembre	1,7	28,4
Octubre	28,0	35,9
Noviembre	74,0	32,9
Diciembre	8,4	18,1
Enero	9,0	21,0
Suma	121,5	157,4
Suma octubre-enero	119,4	107,9

Las precipitaciones de octubre y noviembre de 2016, y especialmente noviembre fueron muy favorables. Sin embargo las de diciembre apenas alcanzaron 8,4 mm y en enero 9,0 mm. A pesar de esto último el flujo de agua, sin precipitaciones adicionales había alcanzado el 27 de diciembre el punto 25, Azud de la Acequia Mayor de Vinaceite. Aguas abajo el cauce permanecía seco. Con el apoyo del desagüe efectuado de 120.960 m³ se acabaría de llenar el aluvial y el flujo de agua llegaría el 8 de enero hasta Azaila. Con las escasas precipitaciones, el 27 de enero ya no habría caudal continuo en Vinaceite, pero permanecerían pozas y el aluvial relleno.

En definitiva, con precipitaciones en torno a la media en el otoño-invierno, y un apoyo de caudal, se logra un flujo de agua temporal superficial y sobre todo subálveo, que rellena el aluvial y permite la existencia de pozas y remansos. Un aporte de caudal más continuo puede posibilitar un flujo menor pero de una mayor continuidad temporal.

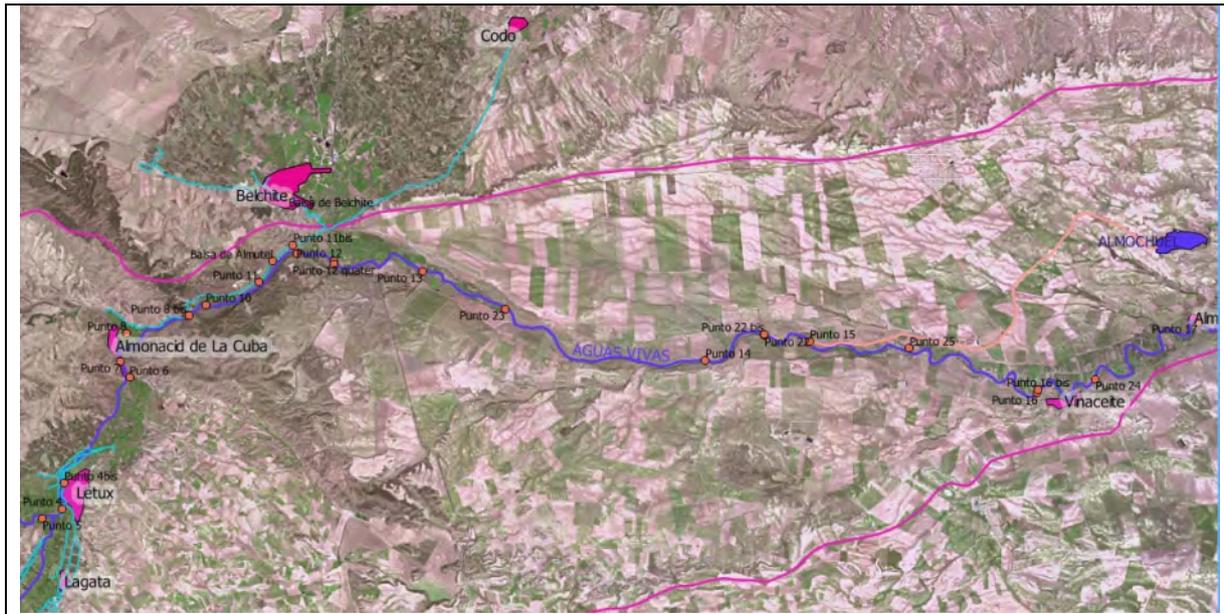


Figura 24: Puntos de Almonacid de la Cuba a Vinaceite

En cualquier caso, además de este ejemplo, se ha visto en varias ocasiones que una vez que se encuentra lleno este aluvial y las condiciones climáticas lo permiten, es posible apreciar una continuidad en los caudales desde El Chorro-El Tercón (punto 9), hasta Vinaceite e incluso hasta aguas abajo en Almocheuel, Azaila o hasta la desembocadura en La Zaida, aunque sean de pequeña magnitud. El tramo Vinaceite – Azaila, es el más difícil por sus condiciones naturales filtrantes, mientras que en el tramo final Azaila-La Zaida pueden producirse nuevas afloraciones de agua.

Todo esto viene a decirnos que en invierno, sin extracciones para riego, y sin evaporación por la vegetación ribereña y del mismo cauce, un pequeño caudal sostenido en el tiempo podría tener continuidad temporal aguas abajo de la presa de Almonacid de la Cuba. Este caudal podría cifrarse entre 5 y 20 L/s: un caudal en el entorno de 10 L/s durante 4 meses (diciembre-marzo) equivale a 104.544 m^3 , volumen parangonable al que hemos visto arriba y que en condiciones invernales llegó hasta la parte baja del Aguas Vivas. Obviamente no es lo mismo para el tránsito de caudales 200 L/s durante 7 días que 10 L/s durante 121 días, y hasta no realizar una prueba no puede afirmarse nada con absoluta certeza. Estos caudales se sumarían a los que de forma natural afloran aguas abajo de Almonacid de la Cuba y a los que la propia cuenca desde este punto pueda generar a partir de las precipitaciones.

En verano la situación difiere sustancialmente, pues cualquier exiguo caudal es consumido por los riegos de zona, tanto aguas arriba de Almonacid de la Cuba como aguas abajo, por la evapotranspiración de la vegetación del cauce, o se infiltra de forma natural por las características hidrogeológicas de la zona baja.

En este sentido, se ha apreciado durante las visitas, y en particular durante los seguimientos de los desembalses desde Moneva para riego realizados en verano, la gran dificultad del tránsito de caudales en verano, no solo por los riegos sino por las condiciones de sequedad y de la exuberancia vegetación del cauce, así como por los aluviales de gravas ya citados. Este tránsito inicial del agua desembalsada es lento y se produce merma de caudales de forma natural, fiel reflejo de las pérdidas en relación con

los volúmenes servidos que se apuntaban en el capítulo 9, por ello, como se viene practicando habitualmente, conviene comenzar con una mayor suelta inicial.



Figura 21: Caudales desembalsados desde Moneva medidos en la estación de aforos 9168 Moneva pie de presa (en rojo m³/s)

El desembalse de 80.000 m³ de septiembre de 2016 destinado a la Comunidad de Regantes de Vinaceite quedó detenido a 6 km del azud de la Acequia Mayor de Vinaceite (Punto 25), por el contrario el desembalse de 125.000 m³ realizado en septiembre de 2019 alcanzó sin dificultad el citado azud y permitió el riego. Este riego de septiembre se emplea de preparatorio de la siembra. Aparte del mayor volumen de esta última suelta, la diferencia estribó en que en el segundo caso el cauce estaba húmedo hasta Almonacid pues el desembalse había sido continuo para el suministro fundamentalmente de la Comunidad de Regantes de Belchite. En el primer caso, al no ser así, el agua encontró elevadas dificultades iniciales para avanzar. En ambos casos se vigiló por Comisaría de Aguas que no hubiera riegos no autorizados a usar el agua del desembalse, pero la vigilancia más intensa y continua desde 2016 ha influido también en una mayor racionalidad en el uso, cumpliéndose las condiciones concesionales y evitando todo abuso.

Por lo dicho anteriormente, sería ideal que los pedidos de riego del embalse de Moneva se coordinaran dentro de un Sindicato Central para que hubiera una continuidad del periodo de desembalse y no dos periodos independientes como sucedió en 2016. Obviamente eso es imposible en años como 2017 en que no hubo reservas disponibles para riego, o en 2018 donde fueron muy escasas.

15 Valoración general

Desde antiguo se han venido aprovechando intensamente las aguas del río Aguas Vivas. De ello es ejemplo sin igual la presa romana de Almonacid de la Cuba y la Acequia de Belchite, así como muchas otras infraestructuras que aún se conservan en la zona desde tiempos pretéritos.

Estos aprovechamientos del pasado han sido estudiados ampliamente. En particular mediante el estudio “Agua y Paisaje Social en el Aragón Medieval. Los regadíos del río Aguas Vivas en la Edad Media”, (Sesma Muñoz et. al. 2001), pero también específicamente de la presa de Almonacid de la Cuba y la Acequia de Belchite o Acequia Madre de Belchite (Hereza, 1996).

La construcción hace 2000 años de la presa de Almonacid de la Cuba y de la Acequia Madre de Belchite modificó el régimen del río Aguas Vivas a partir de esta derivación, pues los caudales eran derivados de forma completa o casi completa, llevando el agua ya en aquel entonces presumiblemente para riego a la zona de Belchite situada fuera de la cuenca del Aguas Vivas.

La ubicación de la presa de Almonacid de la Cuba y de la toma de la acequia permitía un almacenamiento y regulación de caudales de escorrentía superficial hasta el atarquinamiento en el siglo II d.C, y sobre todo de los afloramientos de aguas subterráneas que se producen aguas arriba y de su regularidad natural. Es decir, se aprovecha el tramo en que el río es ganador.

Fue este un cambio sustancial y permanente. En la investigación histórica de Sesma Muñoz et.al. 2001 se señala que en época medieval el diseño general de los sistemas de riego se concentraba en el tramo medio del río sin tener en cuenta la parte baja. El funcionamiento se concebía igualmente de esa forma: *“Nada en las normativas que conocemos indica que se reservase cuota alguna de agua para las cinco poblaciones situadas entre Belchite y el Ebro; a todos los efectos (...) formaba una especie de arroyo o barranco independiente del resto de la cuenca”*.

Más adelante en el Reconocimiento hidrológico del valle del Ebro que realiza Pedro Antonio de Mesa en el verano de 1863, se afirma:

“ (...) desagua también el río Aguas (Vivas), que baja por Belchite, donde se consume la poca agua que produce desde la sierra de Circalon (sic por Cucalón), (...) y que por consiguiente no aumenta con un solo litro el estiaje (sic) del Ebro.”

En definitiva, estos testimonios vienen a reflejar una situación preexistente, de siglos, y anterior a la construcción de las presas de Moneva y Almochuel, en que la utilización del agua en el tramo medio del Aguas Vivas en el entorno de Belchite redundaba en que muy escasos caudales, si alguno, llegaran al tramo bajo. A esto se une la naturaleza hidrogeológica aguas abajo de Almonacid con materiales permeables y nivel del agua del acuífero por debajo del nivel del cauce también contribuye a la existencia de un cauce habitualmente seco.

Esta situación preexistente se transformó en unos derechos de agua, en primer término conforme a la Ley de Aguas de 1879 y posteriormente, en este siglo, ya revisados conforme al Texto Refundido de la Ley de Aguas de 2001 y sus disposiciones transitorias, recogiendo la situación heredada por el derecho anterior, aunque ya conforme las condiciones

para el aprovechamiento del agua que recogen las disposiciones legales y la protección igual para los derechos inscritos en el Registro del Agua.

La construcción de las presas de Moneva y Almochuel no alteran estos derechos de agua, significando simplemente una leve, y por ello insuficiente, mejora de su garantía. No es raro que haya años en que estos embalses no puedan suministrar apenas ningún riego por falta de disponibilidad de aguas. En 1986, aun funcionando estos embalses, se vuelve a decir: “el régimen del Aguas Vivas es sumamente irregular y en su tramo inferior, en época de estiaje, queda prácticamente seco” (Bolea Foradada, 1986). Es irregular en cuanto a la escorrentía superficial, aunque es bastante regular en cuanto a las pequeñas descargas subterráneas.

Los usuarios de ambas infraestructuras quedaron agrupados conjuntamente en el Sindicato Central del Riegos del Pantano de Moneva y Hoya de Almochuel, participando en las decisiones sobre la gestión en la correspondiente Junta de Explotación y donde se pueden discutir las diferentes circunstancias que afectan a usuarios de aguas arriba y usuarios de aguas abajo.

La escasez de recursos hídricos ha sido y es una constante en esta cuenca, que las presas de Moneva y Almochuel no pueden subsanar. La Comunidad de Regantes de Belchite ha tenido que recurrir a tomas complementarias de sondeos para garantizar el caudal en situaciones de sequía.

Estas circunstancias de escasez de caudales aparentemente no han variado en los últimos años, tanto en lo que se refiere a la escasez natural, como a la presión extractiva por el agua, por lo que las alegaciones formuladas al Plan Hidrológico recogidas en el capítulo 1 de este informe, no parecen tener su base en que se esté dando actualmente un aprovechamiento más intensivo o de cambios en la gestión y reparto del agua, sino una situación consolidada largamente en el tiempo. No cabe duda sin embargo que en la zona baja del río, siempre se ha considerado como uno de sus más graves problemas la falta de agua.

La masa de agua 129, río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro, se encuentra en mal estado por nitratos y también cuenta con altas presiones extractivas, no tanto como se ha podido ver por la magnitud de los usos, como por la escasez de caudales y la relación entre ambos. El hecho de encontrarse en mal estado hace también que cualquier actuación de mejora del riego, para acogerse a fondos europeos de desarrollo rural y conforme a la normativa de estos fondos, debería lograr como mínimo un 50% del ahorro potencial de agua posibilitado por la inversión, cifrado este ahorro potencial de agua entre un 5 y un 25% con arreglo los parámetros técnicos de la instalación o infraestructura existente, de lo previamente utilizado, para ser destinado a la mejora del régimen hidrológico. Esto resulta abiertamente inviable en una situación en que, como ya se ha dicho, las dotaciones reales de los regadíos apenas alcanzan los 600-800 m³/ha/año.

Las visitas de campo efectuadas vienen a confirmar la escasez de caudales, que solo las surgencias, principalmente en los entornos de Samper del Salz, Letux y Azuara pallán, y que se hace más acusada una vez derivada el agua para los regadíos de Belchite. Una vez derivados estos caudales, nuevas pequeñas surgencias dotan de nuevo caudal al río que de forma ininterrumpida se manifiesta a la altura del desfiladero de El Tercón, pero al poco son derivados en verano por los primeros azudes aguas abajo (Pozo de las Ollas, Recuenco de Belchite). Con todo, en invierno se aprecia una continuidad de estos

caudales hasta aguas abajo si se dan condiciones para ello, y en particular que el gran aluvial de gravas se encuentre relleno y el nivel del acuífero aluvial conecte con el cauce.

Es una constante que todo aporte de agua en forma de afloramiento es enseguida aprovechado de forma completa mediante azudes, sin que por supuesto estos aportes sean suficientes para cubrir toda la demanda de la zona aguas abajo.

Muchos de estos azudes aguas abajo de El Tercón, parece que proceden ya de la Edad Media y realizan una práctica secular de aprovechamiento de los afloramientos existentes, formando microsistemas independientes, tal como se afirma en el estudio histórico citado (Sesma Muñoz et. al. 2001): *“como tales microsistemas, son independientes entre sí y se enhebran a lo largo del curso fluvial, sin que esta circunstancia sea muy relevante, puesto que probablemente aprovechaban afloramientos de las capas freáticas, de modo que no existía ningún tipo de competencia por el agua”*. Es cierto, que la magnitud de estas surgencias y circulación subálvea podría actualmente verse alterada en cierta medida por los pozos y sondeos existentes, especialmente aquellos que se sitúan al propio cauce, como el mancomunado para Vinaceite, Almochuel y Azaila.

Las visitas de campo también confirman la situación de deterioro de las infraestructuras de riego, en algunos casos completamente abandonados, la invasión del cauce por la vegetación y la, a primera vista, inexistente vida piscícola del río Aguas Vivas aguas abajo de Belchite.

Por otro lado, los aprovechamientos existentes son de gran precariedad, con ya de por sí escasa garantía de riego, por lo que cualquier disminución en los caudales utilizables ahondaría en dicha precariedad pudiéndolo llevar a extremos inviables, alcanzando lo que podrían entenderse como costes desproporcionados en la aplicación de medidas que restringieran su uso, habida cuenta las dotaciones citadas más arriba.

Así mismo, garantizar una mayor circulación de caudales por el río llevaría a la modificación de una situación consolidada desde tiempo inmemorial, tanto en lo que se refiere a los usos como a la propia realidad física e hidrológica del río, apenas modificada en el siglo XX por las presas de Moneva y la Hoya de Almochuel.

En cualquier caso, no cabe duda de que la alteración del *statu quo* para buscar una nueva situación con el aumento de los caudales destinados al medio ambiente hídrico que no genere agravios entre usuarios, debería realizarse de forma equitativa entre todos ellos en función de los volúmenes que tienen asignados en sus derechos concesionales. En el caso de que se deseara modificar el actual régimen de distribución de recursos en el tramo bajo del río Aguas Vivas para intentar garantizar un caudal mínimo continuo, sería necesario realizar una modificación de todas las tomas de agua que afecten al cauce. Ello implicaría realizar modificaciones en los numerosos azudes existentes en este tramo para garantizar el paso del caudal mínimo ambiental, además de establecer sistema de medición del caudal derivado y del caudal que se deja pasar hacia aguas abajo. En el caso de los sondeos de la cuenca, entre los que se incluyen los abastecimientos, los sondeos de las explotaciones ganaderas y de las fincas de regadío, a la instalación de contadores que ya tienen que realizar, habría que establecer la limitación de bombeo siempre que el caudal en el río sea menor que el caudal ambiental, lo que afectaría irremediablemente a todas las explotaciones. La limitación de usos habría que realizarla siguiendo el criterio temporal, de manera que las explotaciones con concesión más reciente deberían ser las primeras en dejar de utilizar el agua. Antes de realizar ninguna implantación normativa

habría que realizar experiencias previas para asegurar la viabilidad de aplicación de los caudales ambientales. El coste de todas las modificaciones en las infraestructuras de toma (contadores, aforadores, sistemas de paso del caudal mínimo) correría a cargo de cada uno de los usuarios, siempre considerando la realidad concesional de cada caso particular.

La determinación de un régimen de caudales ecológicos en las masas de agua del río Aguas Vivas, conforme lo previsto en la Instrucción de Planificación Hidrológica y en el propio Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro (Real Decreto 1/2016 de 8 de enero) reviste una dificultad extrema, condicionada por unas características del cauce que no permiten el mantenimiento de una vida piscícola estable debido a los caudales inexistentes en muchos meses del año y a la elevada variabilidad de los escasos caudales disponibles. Recientemente se han desarrollado trabajos en este sentido por parte del Ministerio para la Transición Ecológica en el marco de los “Trabajos de coordinación de la actualización de los planes especiales de sequía y del seguimiento e inicio de la revisión de los planes hidrológicos”, llegando a la conclusión de que no se dan siquiera las condiciones para aplicar la modelación de la idoneidad del hábitat que establece como metodología la Instrucción de Planificación Hidrológica.

En definitiva, existe una clara inviabilidad técnica de implantar un régimen de caudales ecológicos como tal en el río Aguas Vivas debido a las dificultades metodológicas, las condiciones naturales, la escasa disponibilidad de recursos y a que se alteraría completamente el actual uso del agua que realizan todos los usuarios y que ha venido perviviendo desde hace 2000 años. Todas estas circunstancias no recomienda la implantación de un régimen de caudales ecológicos en todos los meses, particularmente en estiaje. No obstante, el mayor conocimiento aportado por este trabajo, permite concluir con la posibilidad de establecer caudales ecológicos en los meses de invierno con el objeto de valorar los efectos sobre la mejora de las condiciones ambientales del trabajo bajo del río Aguas Vivas. Sobre esto se profundizará en el siguiente punto.

Dadas las dificultades expuestas, una opción que permitiría mejorar las condiciones hidrológicas del río sin causar perjuicios socioeconómicos, sería obtener nuevos recursos hídricos alternativos que permitieran mejorar el uso del agua en la zona baja y compensar los que pudieran ser destinados a la mejora de los caudales del río. Esta opción enlazaría con las propuestas que se han venido realizando en años precedentes de elevación de caudales desde el Ebro para su utilización en la zona baja del Aguas Vivas y que en el siguiente punto se detallan. Se trataría por tanto de desligar de algún modo los usos de la zona baja de los recursos hídricos del Aguas Vivas, para que estos pudieran circular por el río.

16 Propuestas de actuación

16.1 Régimen de caudales ecológicos

Como hemos dicho anteriormente, no se dan las condiciones para aplicar la modelación de la idoneidad del hábitat que establece como metodología la Instrucción de Planificación Hidrológica para ríos permanentes o temporales. Así se ha evidenciado en el desarrollo de los “Trabajos de coordinación de la actualización de los planes especiales de sequía y del seguimiento e inicio de la revisión de los planes hidrológicos”, a cargo del Ministerio para la Transición Ecológica.

Cabe decir que el río Aguas Vivas puede considerarse un río permanente pero con tramos que quedan en seco durante la mayor parte del año, tanto por causas naturales como por causas antrópicas, si bien estas últimas vienen existiendo prácticamente invariables desde hace 2000 años, habiendo en realidad dotado a todo el sistema de una nueva naturaleza. Conforme a esto, dichos tramos de río podrían ser asimilados a ríos de carácter intermitente o fuertemente estacionales, definidos según la Instrucción de Planificación Hidrológica como “*cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un periodo medio comprendido entre 100 y 300 días al año*”. En estos ríos hablaríamos más bien de una caracterización de “*periodos de cese de caudal*” y de “*conexión con las aguas subterráneas para preservar el flujo subsuperficial que alimenta pozas y remansos*”. Río intermitente no tanto por lo que es ahora sino por lo que puede ser, pues lo que se plantea es una recuperación de caudales que pudiera permitir la circulación de caudal superficial o subsuperficial por encima de 100 días en el tramo bajo del Aguas Vivas.

Con las constataciones obtenidas con las visitas de campo, se considera factible que un caudal entre 5 y 20 L/s aguas abajo de Almonacid de la Cuba, entre 52.272 m³ y 209.088 m³, durante un periodo de 121 días, meses de diciembre a marzo, pudiera garantizar estas condiciones de intermitencia, permitiendo caudales circulantes en el tramo bajo del Aguas Vivas, si las condiciones climáticas son favorables, o preservando el flujo subsuperficial en la zona de gravas, alimentando pozas y remansos.

A la vista de esto, el caudal concreto que se propone se establece en 10 L/s, equivalente a 104.544 m³, que es un volumen parangonable al que específicamente se ha visto efectivo durante las visitas de campo.

La distribución mensual de caudales propuesta quedaría pues de la siguiente manera:

Descripción	Régimen de caudales ecológicos mínimos (L/s)											
	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Almonacid de la Cuba y tramo bajo	0	0	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0

En periodos de sequía prolongada determinada según los criterios el Plan Especial de Sequía de la cuenca del Ebro, estos caudales podrían ser reducidos a la mitad.

Para su implantación, los caudales deberían ser aliviados desde la cabecera de la acequia de Belchite y dejados circular aguas abajo sin ser sometidos a baipás por las acequias posteriores.

Esta propuesta podrá incorporarse al Esquema Provisional de Temas Importantes que incluirá las propuestas de regímenes ecológicos para todas las masas de la demarcación del Ebro, y ser sometida de la misma forma al proceso de consulta pública.

Este régimen de caudales ecológicos propuesto deberá cumplirse en el río Aguas Vivas desde la presa de Almonacid de la Cuba hasta su desembocadura.

Una vez aprobada e implantada esta propuesta habrá de hacerse un seguimiento de las primeras aplicaciones de la misma para evaluar su efectividad y el cumplimiento de los objetivos pretendidos.

16.2 Profundizar en el estudio y la mejora de las redes de medida

La implantación del régimen de caudales ecológicos requiere el seguimiento de su efectividad, de los periodos de circulación de caudales y su cese, y en concreto, de la mejora que pueda producirse sobre las condiciones ambientales del cauce.

Además de esto, a partir de las visitas de campo efectuadas, se estima que sería ideal mejorar las redes de control, en aguas superficiales pero sobre todo en subterráneas (descargas, piezometría), y profundizar en el conocimiento hidrogeológico y en particular sobre los efectos que los aprovechamientos de aguas subterránea podrían tener sobre los caudales en el tramo bajo del Aguas Vivas.

16.3 Elevación de recursos hídricos desde el Ebro

La sustitución de recursos hídricos en la zona baja mediante elevaciones desde el Ebro se estima como una buena opción para no precarizar aún más la situación de los aprovechamientos existentes y aumentar las dificultades generales de desarrollo de la cuenca del Aguas Vivas, al tiempo que se trata de paliar una situación de siglos en que los escasos caudales no alcanzan la zona baja.

Estas actuaciones ya han sido planteadas y consideradas en ocasiones precedentes, que seguidamente se recopilan sucintamente:

Estudios realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro y Aguas de la cuenca del Ebro

- “Estudio de la optimización energética de las elevaciones del Ebro a la cuenca del Río Aguas Vivas”. Confederación Hidrográfica del Ebro. 1996.

Se trataba en este caso de elevar aguas del Ebro en los alrededores de La Zaida al embalse de Almochuel, usado como regulador, para regar 2.000 ha, tratando de analizar el tipo de energía más adecuado (gas natural, energía hidroeléctrica...), que en aquellos momentos se estimaba como la eólica.

- “Anteproyecto de elevación del Ebro a la cuenca baja del Aguas Vivas”. Aguas de la Cuenca del Ebro. 2000

En este anteproyecto se estudian varias soluciones de elevaciones desde el Ebro. Todas las realmente consideradas incluyen la utilización de la Hoya de Almochuel como elemento regulador con diferentes alternativas de riego.

La solución adoptada permitiría regar 1.490 hectáreas (590 a consolidar y 900 de nuevos regadíos) con una dotación de 5.530 m³/ha/año y se requeriría el acondicionamiento e impermeabilización del embalse de la Hoya de Almochuel para que pudiera almacenar 1,9 hm³.

Se considera que es necesario conectar los bombeos a la red eléctrica convencional dada la aleatoriedad del viento y no haber equipos para bombear con gas natural. No obstante, se considera en el anteproyecto la construcción de un parque eólico como apoyo económico.

Esto último no es viable en el momento presente con el marco regulatorio actual. Como luego se verá, la solución viento tiene dificultades técnicas que son superadas por una opción solar.

- “Estudio energético de elevación de aguas del río Ebro a la zona baja del río Aguas Vivas”. Confederación Hidrográfica del Ebro. 2011.

Dado el coste energético de la elevación desde el río Ebro al embalse de Almochuel, se profundiza en la opción eólica, estudiando la posibilidad de plantear el uso de generación eólica como única opción (generación en isla), manteniendo las características del anteproyecto que son:

La toma se realiza en el río Ebro, en un lugar 500 metros al norte de la localidad de la Zaida y se eleva hacia Los Barrancos, llegando al embalse de la Hoya en un trazado paralelo al propio río Aguas Vivas. La caseta de bombas y el centro de transformación se ubican en parajes cercanos a la toma de agua. La longitud de esta tubería de impulsión es del orden de 14 km.

El acondicionamiento del embalse supone su estabilización y adecuación, de forma que pase a tener una capacidad de 1,9 hm³. El presupuesto global de esta actuación incluidos los equipos de bombeo necesarios supondría 21,7 millones de euros (precios actualizados 2011).

No obstante se llega a la siguiente conclusión: “que aunque el proyecto de elevación de agua gracias a la producción de energía eléctrica en aerogeneradores, se presume técnicamente viable, las pérdidas de eficacia, según el estado de la técnica actual, se suponen tan elevadas, que pueden hacer inviable desde un punto de vista económico. Dado que todavía el proyecto carece de madurez suficiente, se hace necesario un planteamiento de cautela que permita avanzar en la sostenibilidad junto a la eficacia energética de soluciones para las necesidades de elevación de agua, pero no cerrando nuevas alternativas que mejoren, complementen y/o desarrollen el planteamiento inicial”.

Estudios realizados por el Gobierno de Aragón

- “Anteproyecto de transformación en regadío y Estudio de Impacto Ambiental para la zona Azaila-Vinaceite (Teruel) y Almochuel-Belchite (Zaragoza)”. Gobierno de Aragón, SIRASA. 2006.

En este anteproyecto se estudian alternativas para la puesta en riego de 3.200 hectáreas, pero diseñando un sistema con impulsión convencional desde el Ebro y balsas de regulación, sin utilizar el embalse de la Hoya de Almochuel.

La alternativa seleccionada consta por tanto de una estación de captación en el río Ebro, una tubería de impulsión, desde la estación de captación hasta una balsa de rotura situada a 1.003 m de longitud con capacidad suficiente para el almacenaje durante un día de bombeo, estación de bombeo desde dicha balsa a otras tres balsas de regulación con capacidad suficiente para el abastecimiento de toda la zona regable durante varios días en el mes de máximas necesidades.

El presupuesto de ejecución por contrata era de 25 millones de €.

Cuenta con Declaración de Impacto Ambiental favorable.

En la actualidad, este proyecto se encuentra en fase de tramitación de su concesión a solicitud de la Comunidad de Regantes San Isidro de Vinaceite.

- Gobierno de Aragón, SARGA (2014). “Estudio de viabilidad para la transformación en regadío de la zona de los riegos sociales en los TT.MM. de Azaila y Vinaceite (Teruel) y Almochuel y Belchite. Gobierno de Aragón, SARGA. 2014.

Como paso previo a la redacción del proyecto constructivo, se consideró conveniente la realización de un “Estudio de viabilidad técnica, económica y medioambiental que defina una alternativa que minimice los costes de explotación y concretamente los costes energéticos de bombeos, derivados de la aplicación de las nuevas tarifas eléctricas, en función de diversas variables como pueden ser la alternativa de cultivo, superficie regable, adhesiones, capacidad de las balsas, etc”.

Las alternativas analizadas siguen un patrón común de impulsión desde el Ebro (vuelta de Menuza) a una balsa elevada, y resto de sistema en función de las alternativas de cultivos y dotaciones para una superficie de 1.813 ha.

Se mantiene como elección más adecuada la alternativa correspondiente a la establecida inicialmente en el anteproyecto, si bien, se deja abierta la posibilidad de que puedan implementarse energías renovables o alternativas para el llenado de la balsa elevada, pues ya se indica que por la elevada altura de impulsión (242 mca), los costes energéticos de la transformación son considerablemente altos.

El término fijo de potencia se estima en 48,55 €/ha y año y el coste del factor de energía, asociado al consumo de agua, implica un importe de 108,82 €/1.000 m³ de agua impulsada, que con una dotación de 3.875 m³/ha y año significa 421,68 €/ha y año, y en total un coste de energía medio anual de 470,23 €/ha.

El presupuesto de ejecución por contrata es de 33 millones de €.

La solución de la mejora del régimen hidrológico del río Aguas Vivas sin precarizar aún más los usos existentes, vendría de conectar esta solución de transformación en riego mediante elevaciones del Ebro, que mejoraría los usos del agua en la zona baja y que podría permitir la sustitución, al menos en parte, de los caudales utilizados del Aguas Vivas en los usos de la zona baja, por caudales del Ebro.

17 Bibliografía

- ACESA (2000). “Anteproyecto de elevación del Ebro a la cuenca baja del Aguas Vivas”
- Bolea Foradada, J.A (1986). “Los riegos de Aragón”
- CHE (1996). “Estudio de optimización energética de las elevaciones del Ebro a la cuenca del río Aguas Vivas”.
- CHE (1999). “Elaboración de documento técnico ‘Libros de los ríos: Huerva, Aguasvivas y Martín’ “.
- CHE (2000). “Estudio de la presa de la Ermita de la Virgen del Pilar. Monforte de Moyuela”
- CHE (2001a). “Estudio Hidrogeológico del sector central de la unidad hidrogeológica del Campo de Belchite y del sector norte de la unidad hidrogeológica de la Cubeta de Oliete”.
- CHE (2001b). “Agua y paisaje social en le Aragón medieval. Los regadíos del río Aguas Vivas en la Edad Media”.
- CHE (2004a). “XYZT de la presa de Moneva”
- CHE (2004b). “XYZT de la presa de Hoya de Almochuel”
- CHE (2007). “Plan Hidrológico del río Aguas Vivas”. Documentación para análisis en el contexto del proceso de participación para la elaboración del Plan Hidrológico 2009-2015.
- CHE (2011). “Estudio energético de elevación de aguas del río Ebro a la zona baja del río Aguas Vivas”.
- CHE (2016). “Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación Hidrográfica del Ebro”.
- CHE (2018). “Plan Especial de Sequía”
- Gobierno de Aragón, SIRASA (2006). “Anteproyecto de transformación en regadío y Estudio de Impacto Ambiental para la zona Azaila-Vinaceite (Teruel) y Almochuel-Belchite (Zaragoza)”.
- Gobierno de Aragón, SARGA (2014). “Estudio de viabilidad para la transformación en regadío de la zona de los riegos sociales en los TT.MM. de Azaila y Vinaceite (Teruel) y Almochuel y Belchite”.
- Hereza Domínguez, Íñigo (coord.) (1996). “La presa de Almonacid de la Cuba. Del mundo romano a la Ilustración en la cuenca del río Aguasvivas”. Edición revisada 2001.

- Sánchez Navarro, José Ángel (2014). “La actualización del conocimiento hidrogeológico de la masa subterránea 090.079: Campo de Belchite”. Universidad de Zaragoza.
- Sesma Muñoz, J.A.; Utrilla Utrilla, J.F.; Laliena Corbera, C. (2001) “Agua y Paisaje Social en el Aragón Medieval. Los regadíos del río Aguas Vivas en la Edad Media”, Confederación Hidrográfica del Ebro.

APÉNDICE 1. Determinaciones “in situ”

Q L/s

	Punto	Denominación	X	Y	20-01-16	01-02-16	11-07-16	19-07-16	26-09-16	27-09-16	29-09-16	30-11-16	27-12-16	03-01-17	15-03-17	16-02-18	13-03-18	12-06-18	26-07-18	25-10-18	25-06-19	04-09-19
1	EA168	Estación de aforos 168	681821	4561280	seco	seco	seco	seco	seco	suelta		seco			seco	seco			suelta (600-300)	seco		
2	Punto 1	Vado camino desagüe canal margen derecha obras complementarias	682033	4563563	seco	seco	seco	seco	seco	suelta		seco			seco				suelta (94)			
3	Punto 2	Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva	682083	4564547			1-5		50-100			37			42	50		44 (difícil medición-puede ser más)	157	32	No se puede medir	
4	Punto 20	Aguas abajo de la toma azul CR Samper del Salz	682113	4564674	3		<3								Inapreciable							
5	Punto 3bis	Aguas arriba del pueblo de Samper del Salz	681841	4566551											21							
6	Punto 3ter	A la altura de Samper del Salz (parque y piscinas)	682193	4566908											50							
7	Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	682828	4567082			10-20		62	337		15								54		
8	Punto 4	Vado Letux aguas abajo desembocadura de Cámaras	683891	4569115	30-50				30	270		112			15	76		113	77-175	50		280
9	Punto 4bis	Vado Letux a la salida del pueblo	683935	4569600																	35	
10	Punto 5	Vado en el Cámaras aguas arriba de desembocadura en Aguas Vivas	683525	4568927								5			7	Inapreciable						
11	Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba (Ojo de la Cuba)	685159	4571602	200-300		50-75		150	150		338	315	211	200-250			337		166		600
12	Punto 7	Acequia de Belchite - escala	684977	4571908						120		315	(329) (131)	100	229	280 (32 cm escala)	262 (limpieza fondo, 25 cm escala)	216 (23 cm escala)	142 (16 cm escala)	185 (19 cm escala)		
13	Punto 8	Acequia de Belchite - piscinas	685103	4572442			100		123													
14	Punto 8 bis	Acequia de Belchite - desfiladero de El Tercón	686233	4572770				96														
15	Punto 9	Desfiladero de El Tercón - El Chorro	686275	4572788				21		5		22			9	23						600
16	Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero de El Tercón	686591	4572979	4-5		3	24		5		25										
17	Punto 11	Acequia de Belchite - entrada a balsa Almutel	687578	4573411						228	198											
18	Punto 11 bis	Acequia de Belchite - aforo Comunidad de Regantes	687254	4373173													222	228 (automática)		automáticas 258 (11h) 193(12 h); manual 210 (12 h)		0
19	Balsa de Almutel	Balsa de Almutel	687843	4573806																		
20	Balsa de Belchite	Balsa de Belchite	688148	4575045																		
21	Punto 11bis	Acequia de Belchite - escurredero al Aguas Vivas	688230	4574118																		
22	Punto 12	Azud del Pozo de la Olla	688293	4573954				seco														
23	Punto 12bis	Azud del Pozo de la Olla -acequia Las Planas	688293	4573954				24		14	38	22			33							
24	Punto 12 ter	Acequia de Las Planas	688997	4573817				seco					15		28	32		36		11		
25	Punto 12 quater	Río aguas abajo azud Pozo de la Olla - camino	688993	4573759						seco	indet.					seco		81		seco		
26	Punto 13	Azud del Recuenco de Belchite - acequia	690661	4573613					1		53				4-9	8				16		
27	Punto 23	A la altura de Paridera de José Pérez	692203	4572903								25			6,4							
28	Punto 14	Caracierzo - pozos de la Mancomunidad	695966	4571924				seco con pozas		seco	seco											
29	Punto 22	Vado Casa de los Chitos	697073	4572400								14			2	25		172		2		
30	Punto 22 bis	Sondeo surgente Vado Casa de los Chitos	697065	4572425											0,035	0,050				0,010		
31	Punto 15	Azud alimentador Hoya de Almochuel	697929	4572289	30		seco	seco								25 (visual)						
32	Punto 25	Azud acequia mayor Vinaceite	699799	4572156								seco	agua estancada						157 (al cauce) acequia: 0	seco		
33	Punto 16	Puente de la carretera de Vinaceite	702200	4571302	30	10-20	seco	seco	seco	seco	seco	seco	seco	300	2-5 (visual)	seco	26	187		seco		
34	Punto 16 bis	Pozo de Vinaceite (3,65 m de profundidad, brocal 0,45 m, altura hasta brocal 4,10 m, diámetro 1,05 m)	702211	4571376								h=seco		h= unos cm	h= 2,24 m	h=seco		h= 2,43 m		h=2,15 m		
35	Punto 24	Aguas abajo del azud acequia Insas	703286	4571573										33-42								
36	Punto 17	Puente de entrada a Almochuel	705198	4572649		10-20		seco	seco							seco		100-200 (visual)				
37	Punto 17 bis	Pozo Almochuel (2,15 m de profundidad, brocal 0,75 m, altura hasta brocal 2,90 m, diámetro 2 m)	705762	4572593		seco		seco	seco							seco		h = 0,82 m		h = 1,67 m		
38	Punto 26	Vado aguas arriba de Azaila	709014	4574403														206 (difícil medición)		1		
39	Punto 18	Puente Azaila carretera nacional	710008	4574649		10-20		agua estancada								agua estancada						
40	Punto 19	Vado vallado complejo industrial La Zaida	715612	4576731		10-20		10										56				

Q L/s visual visual estimación estimación flowprobe aforo comisaría flowprobe flowprobe flowprobe flowprobe flowprobe

		$\mu\text{S/cm}$								
	Punto	Denominación	X	Y	11-07-16	19-07-16	29-09-16	16-02-18	12-06-18	25-10-18
1	EA168	Estación de aforos 168	681821	4561280						
2	Punto 1	Vado camino desagüe canal margen derecha obras complementarias	682033	4563563						
3	Punto 2	Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva	682083	4564547	1036			1066	998	1058
4	Punto 20	Aguas abajo de la toma azul CR Samper del Salz	682113	4564674						
5	Punto 3bis	Aguas arriba del pueblo de Samper del Salz	681841	4566551						
6	Punto 3ter	A la altura de Samper del Salz (parque y piscinas)	682193	4566908						
7	Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	682828	4567082	1060					
8	Punto 4	Vado Letux aguas abajo desembocadura de Cámaras	683891	4569115				998	1134	1096
9	Punto 4bis	Vado Letux a la salida del pueblo	683935	4569600						
10	Punto 5	Vado en el Cámaras aguas arriba de desembocadura en Aguas Vivas	683525	4568927	960			1068		
11	Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba (Ojo de la Cuba)	685159	4571602						
12	Punto 7	Acequia de Belchite - escala	684977	4571908				1082	1138	1101
13	Punto 8	Acequia de Belchite - piscinas	685103	4572442						
14	Punto 8 bis	Acequia de Belchite - desfiladero de El Tercón	686233	4572770						
15	Punto 9	Desfiladero de El Tercón - El Chorro	686275	4572788		1384		1312		
16	Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero de El Tercón	686591	4572979	1346	1453				
17	Punto 11	Acequia de Belchite - entrada a balsa Almutel	687578	4573411						
18	Punto 11 bis	Acequia de Belchite - aforo Comunidad de Regantes	687254	4373173						
19	Balsa de Almutel	Balsa de Almutel	687843	4573806						
20	Balsa de Belchite	Balsa de Belchite	688148	4575045						
21	Punto 11bis	Acequia de Belchite - escorredero al Aguas Vivas	688230	4574118						
22	Punto 12	Azud del Pozo de la Olla	688293	4573954						
23	Punto 12bis	Azud del Pozo de la Olla -acequia Las Planas	688293	4573954		1428				
24	Punto 12 ter	Acequia de Las Planas	688997	4573817						
25	Punto 12 quater	Río aguas abajo azud Pozo de la Olla - camino	688993	4573759					1240	1287
26	Punto 13	Azud del Recuerdo de Belchite - acequia	690661	4573613				1831	1344	1555
27	Punto 23	A la altura de Paridera de José Pérez	692203	4572903						
28	Punto 14	Caracierz - pozos de la Mancomunidad	695966	4571924						
29	Punto 22	Vado Casa de los Chitos	697073	4572400				1688	1255	1226
30	Punto 22 bis	Sondeo surgente Vado Casa de los Chitos	697065	4572425				1475	1439	1336
31	Punto 15	Azud alimentador Hoya de Almochuel	697929	4572289						
32	Punto 25	Azud acequia mayor Vinaceite	699799	4572156					1301	
33	Punto 16	Puente de la carretera de Vinaceite	702200	4571302					1343	
34	Punto 16 bis	Pozo de Vinaceite	702211	4571376					1972	
35	Punto 24	Aguas abajo del azud acequia Insas	703286	4571573						
36	Punto 17	Puente de entrada a Almochuel	705198	4572649					1705	
37	Punto 17 bis	Pozo Almochuel	705762	4572593			2950		2100	
38	Punto 26	Vado aguas arriba de Azaila	709014	4574403					2140	4250
39	Punto 18	Puente Azaila carretera nacional	710008	4574649						
40	Punto 19	Vado vallado complejo industrial La Zaida	715612	4576731		4700			5180	

		PO3 mg/L					
	Punto	Denominación	X	Y	16-02-18	12-06-18	25-10-18
1	EA168	Estación de aforos 168	681821	4561280			
2	Punto 1	Vado camino desagüe canal margen derecha obras complementarias	682033	4563563			
3	Punto 2	Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva	682083	4564547	0	0,02-0,05	0
4	Punto 20	Aguas abajo de la toma azul CR Samper del Salz	682113	4564674			
5	Punto 3bis	Aguas arriba del pueblo de Samper del Salz	681841	4566551			
6	Punto 3ter	A la altura de Samper del Salz (parque y piscinas)	682193	4566908			
7	Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	682828	4567082			
8	Punto 4	Vado Letux aguas abajo desembocadura de Cámaras	683891	4569115	0	0	0
9	Punto 4bis	Vado Letux a la salida del pueblo	683935	4569600			
10	Punto 5	Vado en el Cámaras aguas arriba de desembocadura en Aguas Vivas	683525	4568927	0-0,25		
11	Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba (Ojo de la Cuba)	685159	4571602			
12	Punto 7	Acequia de Belchite - escala	684977	4571908	0	<0,02	0
13	Punto 8	Acequia de Belchite - piscinas	685103	4572442			
14	Punto 8 bis	Acequia de Belchite - desfiladero de El Tercón	686233	4572770			
15	Punto 9	Desfiladero de El Tercón - El Chorro	686275	4572788	0		
16	Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero de El Tercón	686591	4572979			
17	Punto 11	Acequia de Belchite - entrada a balsa Almutel	687578	4573411			
18	Punto 11 bis	Acequia de Belchite - aforo Comunidad de Regantes	687254	4373173			
19	Balsa de Almutel	Balsa de Almutel	687843	4573806			
20	Balsa de Belchite	Balsa de Belchite	688148	4575045			
21	Punto 11bis	Acequia de Belchite - escuridero al Aguas Vivas	688230	4574118			
22	Punto 12	Azud del Pozo de la Olla	688293	4573954			
23	Punto 12bis	Azud del Pozo de la Olla -acequia Las Planas	688293	4573954			
24	Punto 12 ter	Acequia de Las Planas	688997	4573817			
25	Punto 12 quater	Río aguas abajo azul Pozo de la Olla - camino	688993	4573759		<0,02	0
26	Punto 13	Azud del Recuenco de Belchite - acequia	690661	4573613	0	<0,02	0
27	Punto 23	A la altura de Paridera de José Pérez	692203	4572903			
28	Punto 14	Caracierz - pozos de la Mancomunidad	695966	4571924			
29	Punto 22	Vado Casa de los Chitos	697073	4572400	0	<0,02	0
30	Punto 22 bis	Sondeo surgente Vado Casa de los Chitos	697065	4572425	0	<0,02	0
31	Punto 15	Azud alimentador Hoya de Almochuel	697929	4572289			
32	Punto 25	Azud acequia mayor Vinaceite	699799	4572156		<0,02	
33	Punto 16	Puente de la carretera de Vinaceite	702200	4571302		<0,02	
34	Punto 16 bis	Pozo de Vinaceite	702211	4571376		<0,02	
35	Punto 24	Aguas abajo del azul acequia Insas	703286	4571573			
36	Punto 17	Puente de entrada a Almochuel	705198	4572649		0,02-0,05	
37	Punto 17 bis	Pozo Almochuel	705762	4572593		<0,02	
38	Punto 26	Vado aguas arriba de Azaila	709014	4574403		<0,02	0
39	Punto 18	Puente Azaila carretera nacional	710008	4574649			
40	Punto 19	Vado vallado complejo industrial La Zaida	715612	4576731		0,02-0,05	0,02-0,05

		PO3 mg/L					
	Punto	Denominación	X	Y	16-02-18	12-06-18	25-10-18
1	EA168	Estación de aforos 168	681821	4561280			
2	Punto 1	Vado camino desagüe canal margen derecha obras complementarias	682033	4563563			
3	Punto 2	Vado camino asfaltado de Lagata a presa de Moneva	682083	4564547	0	0,02-0,05	0
4	Punto 20	Aguas abajo de la toma azud CR Samper del Salz	682113	4564674			
5	Punto 3bis	Aguas arriba del pueblo de Samper del Salz	681841	4566551			
6	Punto 3ter	A la altura de Samper del Salz (parque y piscinas)	682193	4566908			
7	Punto 3	Puente carretera en Samper del Salz	682828	4567082			
8	Punto 4	Vado Letux aguas abajo desembocadura de Cámaras	683891	4569115	0	0	0
9	Punto 4bis	Vado Letux a la salida del pueblo	683935	4569600			
10	Punto 5	Vado en el Cámaras aguas arriba de desembocadura en Aguas Vivas	683525	4568927	0-0,25		
11	Punto 6	Presa de Almonacid de la Cuba (Ojo de la Cuba)	685159	4571602			
12	Punto 7	Acequia de Belchite - escala	684977	4571908	0	<0,02	0
13	Punto 8	Acequia de Belchite - piscinas	685103	4572442			
14	Punto 8 bis	Acequia de Belchite - desfiladero de El Tercón	686233	4572770			
15	Punto 9	Desfiladero de El Tercón - El Chorro	686275	4572788	0		
16	Punto 10	Vado aguas abajo desfiladero de El Tercón	686591	4572979			
17	Punto 11	Acequia de Belchite - entrada a balsa Almutel	687578	4573411			
18	Punto 11 bis	Acequia de Belchite - aforo Comunidad de Regantes	687254	4373173			
19	Balsa de Almutel	Balsa de Almutel	687843	4573806			
20	Balsa de Belchite	Balsa de Belchite	688148	4575045			
21	Punto 11bis	Acequia de Belchite - escuradero al Aguas Vivas	688230	4574118			
22	Punto 12	Azud del Pozo de la Olla	688293	4573954			
23	Punto 12bis	Azud del Pozo de la Olla -acequia Las Planas	688293	4573954			
24	Punto 12 ter	Acequia de Las Planas	688997	4573817			
25	Punto 12 quater	Río aguas abajo azud Pozo de la Olla - camino	688993	4573759		<0,02	0
26	Punto 13	Azud del Recuenco de Belchite - acequia	690661	4573613	0	<0,02	0
27	Punto 23	A la altura de Paridera de José Pérez	692203	4572903			
28	Punto 14	Caracierz - pozos de la Mancomunidad	695966	4571924			
29	Punto 22	Vado Casa de los Chitos	697073	4572400	0	<0,02	0
30	Punto 22 bis	Sondeo surgente Vado Casa de los Chitos	697065	4572425	0	<0,02	0
31	Punto 15	Azud alimentador Hoya de Almochuel	697929	4572289			
32	Punto 25	Azud acequia mayor Vinaceite	699799	4572156		<0,02	
33	Punto 16	Puente de la carretera de Vinaceite	702200	4571302		<0,02	
34	Punto 16 bis	Pozo de Vinaceite	702211	4571376		<0,02	
35	Punto 24	Aguas abajo del azud acequia Insas	703286	4571573			
36	Punto 17	Puente de entrada a Almochuel	705198	4572649		0,02-0,05	
37	Punto 17 bis	Pozo Almochuel	705762	4572593		<0,02	
38	Punto 26	Vado aguas arriba de Azaila	709014	4574403		<0,02	0
39	Punto 18	Puente Azaila carretera nacional	710008	4574649			
40	Punto 19	Vado vallado complejo industrial La Zaida	715612	4576731		0,02-0,05	0,02-0,05

Estación 1026 (Caldarés en Panticosa)

Localidad: Panticosa
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHI 704

Río Caldarés

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Río de alta montaña

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC ES 2410040 Puertos de Panticosa, Bramatueros y Brazatos (aguas arriba del tramo muestreado)

ZEPA ES 0000278 Viñamala (aguas arriba del tramo muestreado)

Fecha muestreo: 10/11/2014

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 95,47
 Ancho medio lámina agua (m): 5,62
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 0,32
 Pendiente media (%): 0,10
 Altitud media (m.s.n.m.): 1363,05
 Número de transectos: 16
 Vadeable: Sí
 Descripción: Es un tramo cortocircuitado ya que se encuentra unos 3 km aguas abajo del azud de ibón de Baños, donde nace la toma para la C.H. Pueyo situada en el río Gállego.
 Mesohábitats: Rápidos y tablas.
 Sustrato: El sustrato se encuentra formado mayoritariamente por bloques, cantos y gravas en los perfiles 1 a 6, por roca en los perfiles 7 a 9 y por bloques y cantos en los perfiles 10 a 16.

Otras características:

Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		10/11/2014	
T01	724.994	4.735.684	1358,354	9,407	0,106	Tabla
T02	725.001	4.735.687	1358,983	5,702	0,223	Tabla
T03	725.009	4.735.694	1360,346	3,412	0,458	Rápido
T04	725.015	4.735.697	1360,964	6,521	0,278	Tabla
T05	725.021	4.735.702	1361,924	5,986	0,416	Rápido
T06	725.028	4.735.708	1362,550	8,033	0,117	Tabla
T07	725.031	4.735.709	1362,550	4,514	0,084	Tabla
T08	725.036	4.735.711	1362,561	3,294	0,205	Tabla
T09	725.039	4.735.716	1362,907	1,935	0,668	Rápido
T10	725.044	4.735.718	1363,765	4,074	0,527	Rápido
T11	725.046	4.735.720	1363,876	5,102	0,482	Rápido
T12	725.049	4.735.723	1364,576	4,922	0,482	Rápido
T13	725.053	4.735.725	1365,066	6,720	0,706	Rápido
T14	725.055	4.735.727	1365,255	6,905	0,192	Tabla
T15	725.059	4.735.734	1367,376	8,476	0,212	Tabla
T16	725.063	4.735.738	1367,702	4,858	0,128	Tabla
Estimación Caudal diario (m³/s)					0,319	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: En las márgenes del río aparece una estrecha banda en la que domina el abedul (*Betula pendula*). Junto al abedul aparece abundantemente el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), que forma parte de los bosques de ladera, algún chopo (*Populus nigra*) y sauces (*Salix eleagnos subsp angustifolia*). En el estrato arbustivo se encuentran también ejemplares de boj (*Buxus sempervirens*), zarzamora (*Rubus ulmifolius*) y avellano (*Corylus avellana*).

Descripción: Se trata de un río estrecho y encajado con una vegetación de ribera muy poco desarrollada. En pocos metros se pasa de la ribera a la ladera forestada o cubierta de matorrales. Los roquedos que flaquean el río limitan todavía más el desarrollo de la vegetación ribereña, que enlaza rápidamente con pinares de pino silvestre en la margen izquierda, más umbría, y con matorrales de boj y aliaga en la margen derecha, más solana y rocosa.

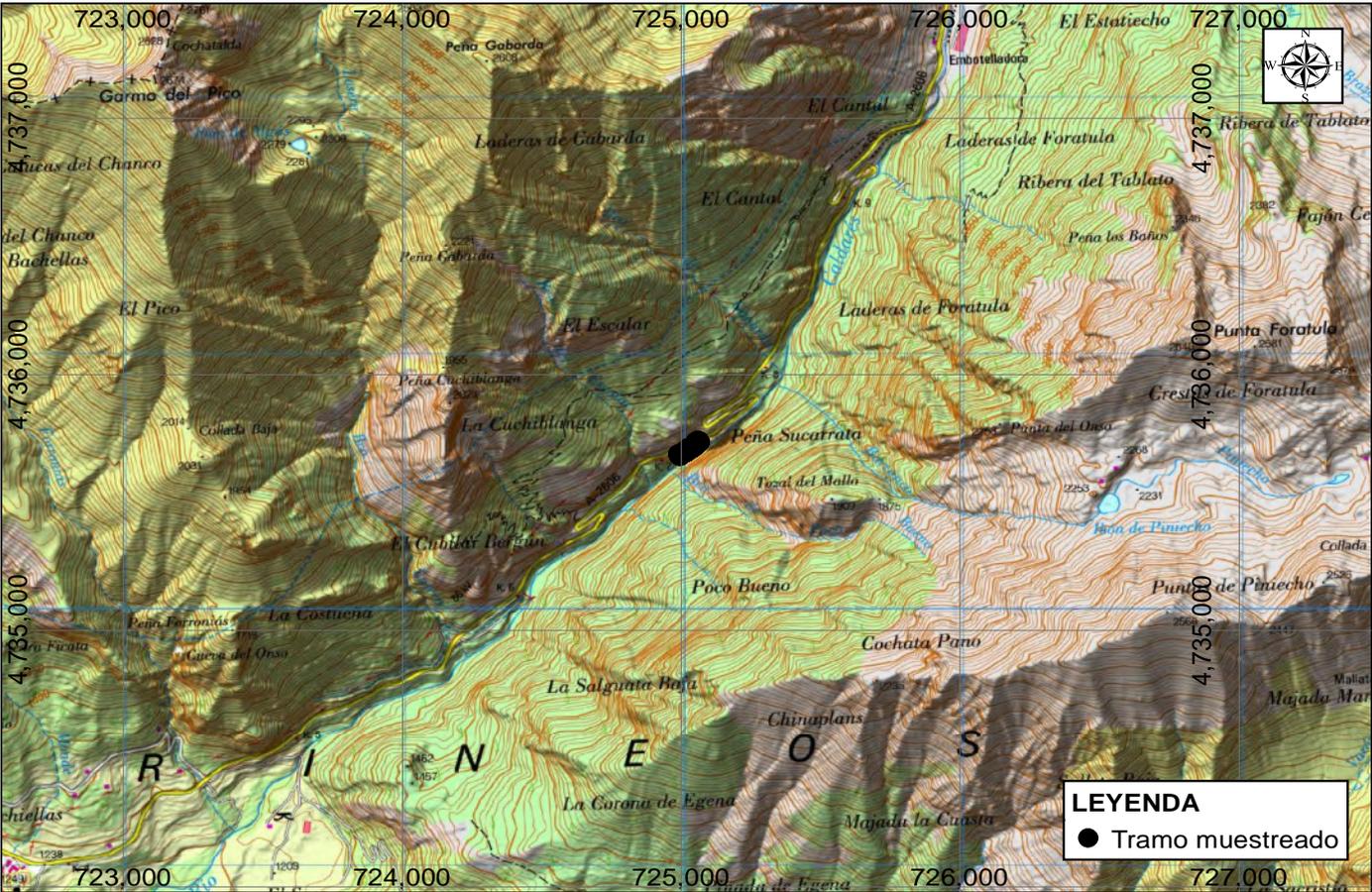
ICTIOFAUNA

Especies pescadas	CHE, 1996	CHE, 2007	MARM, 2010
<i>Barbus graellsii</i>	X	X	X
<i>Barbus haasi</i>	X	X	X
<i>Parachondrostoma miegii</i>	X	X	X
<i>Phoxinus phoxinus</i>	X	X	X
<i>Salmo trutta</i>	X	X	

Fuentes consultadas:

- Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996).
- Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) - Inédito.
- Seguimiento de la Ictiofauna Continental en España. Mantenimiento de las correspondientes bases de datos del Inventario Nacional de la Biodiversidad, y elaboración de Indicadores. Base de datos de peces (MARM, 2010).

PLANO DE SITUACIÓN

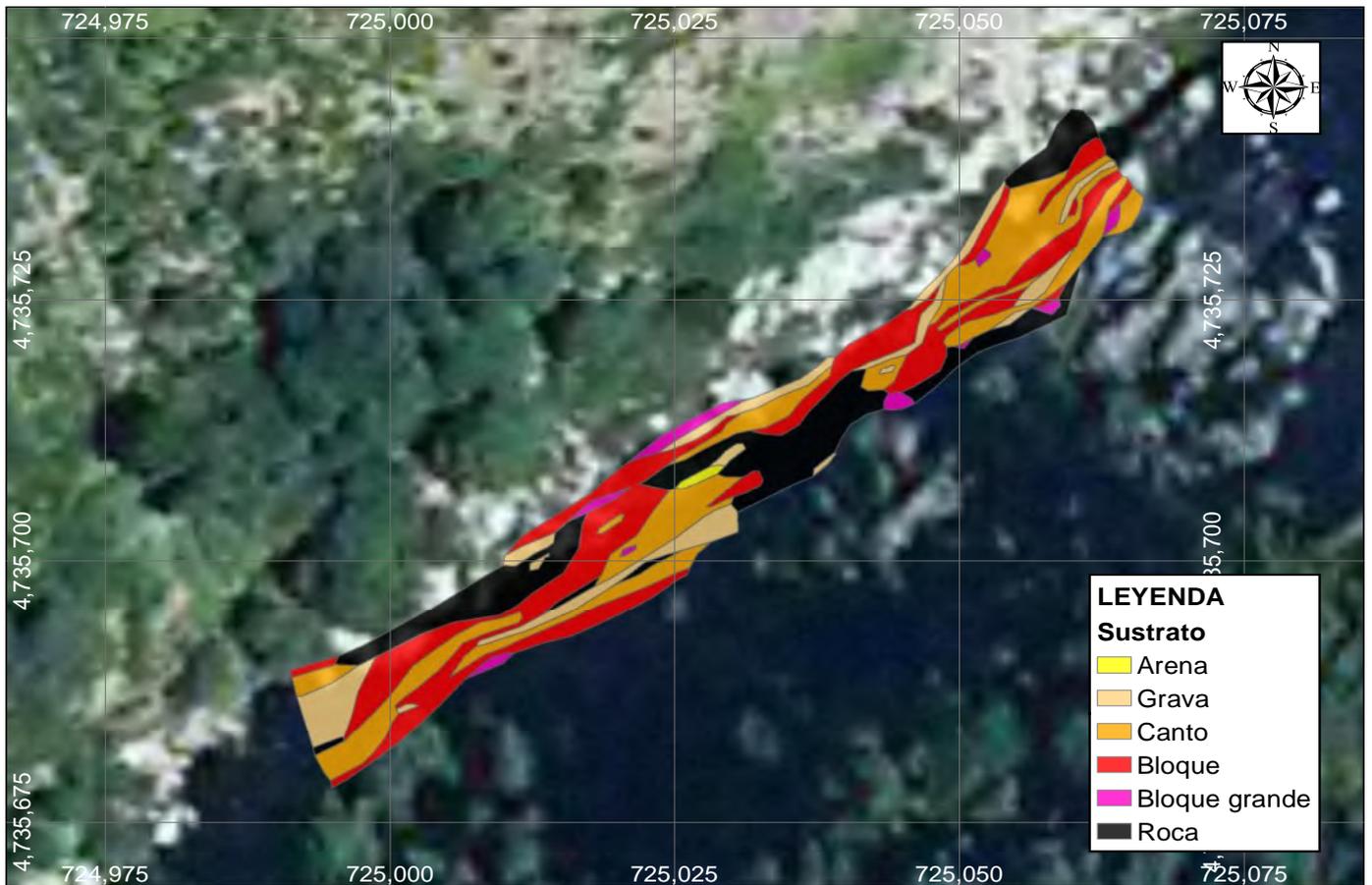


MAPA TOPOGRÁFICO 1:25.000

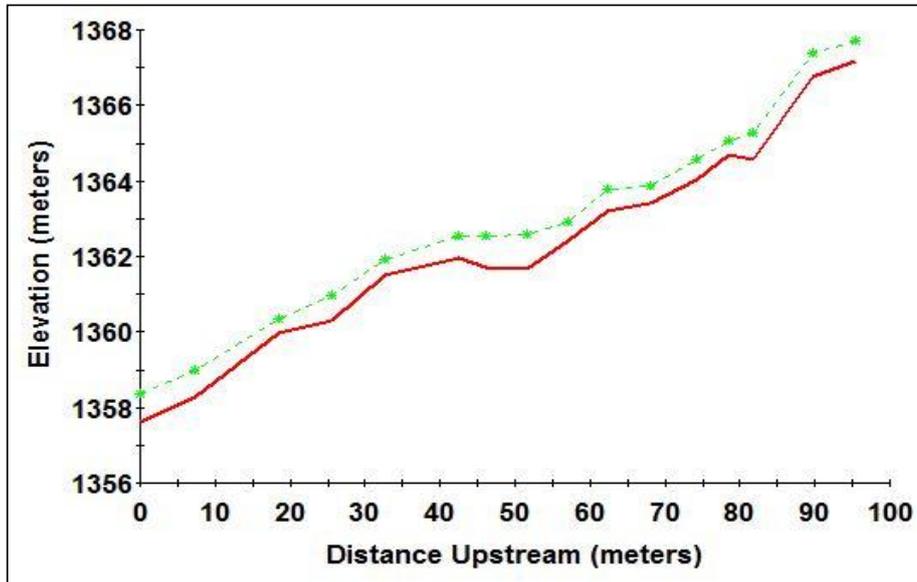
ORTOFOTOS



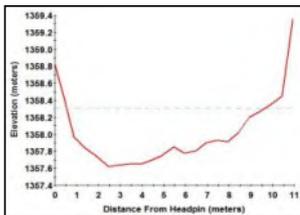
PERFILES TRANSVERSALES



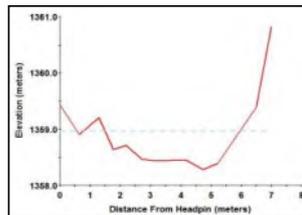
PERFIL LONGITUDINAL



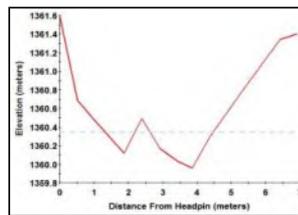
PERFILES TRANSVERSALES



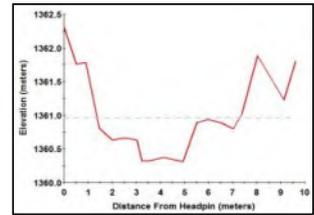
T-01



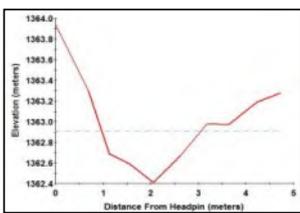
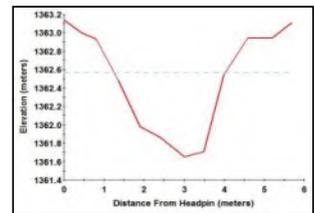
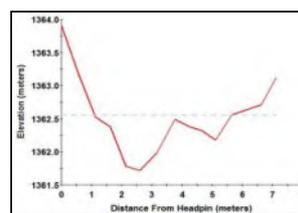
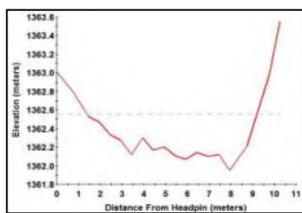
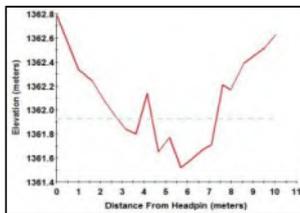
T-02



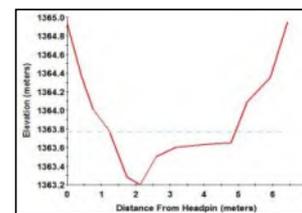
T-03



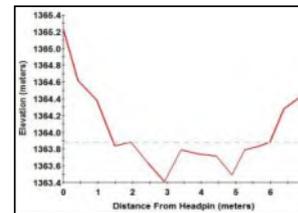
T-04



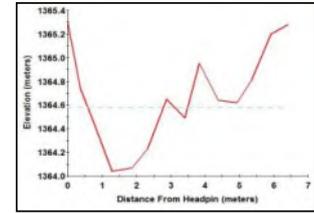
T-09



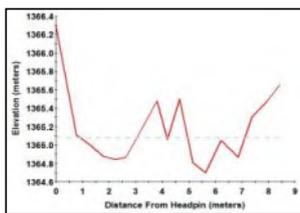
T-10



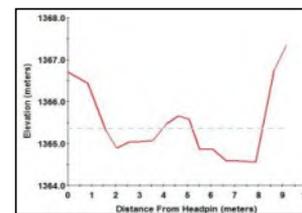
T-11



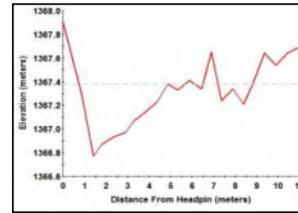
T-12



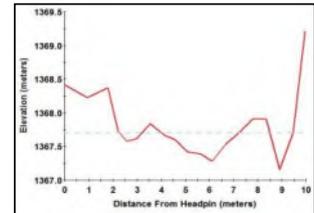
T-13



T-14



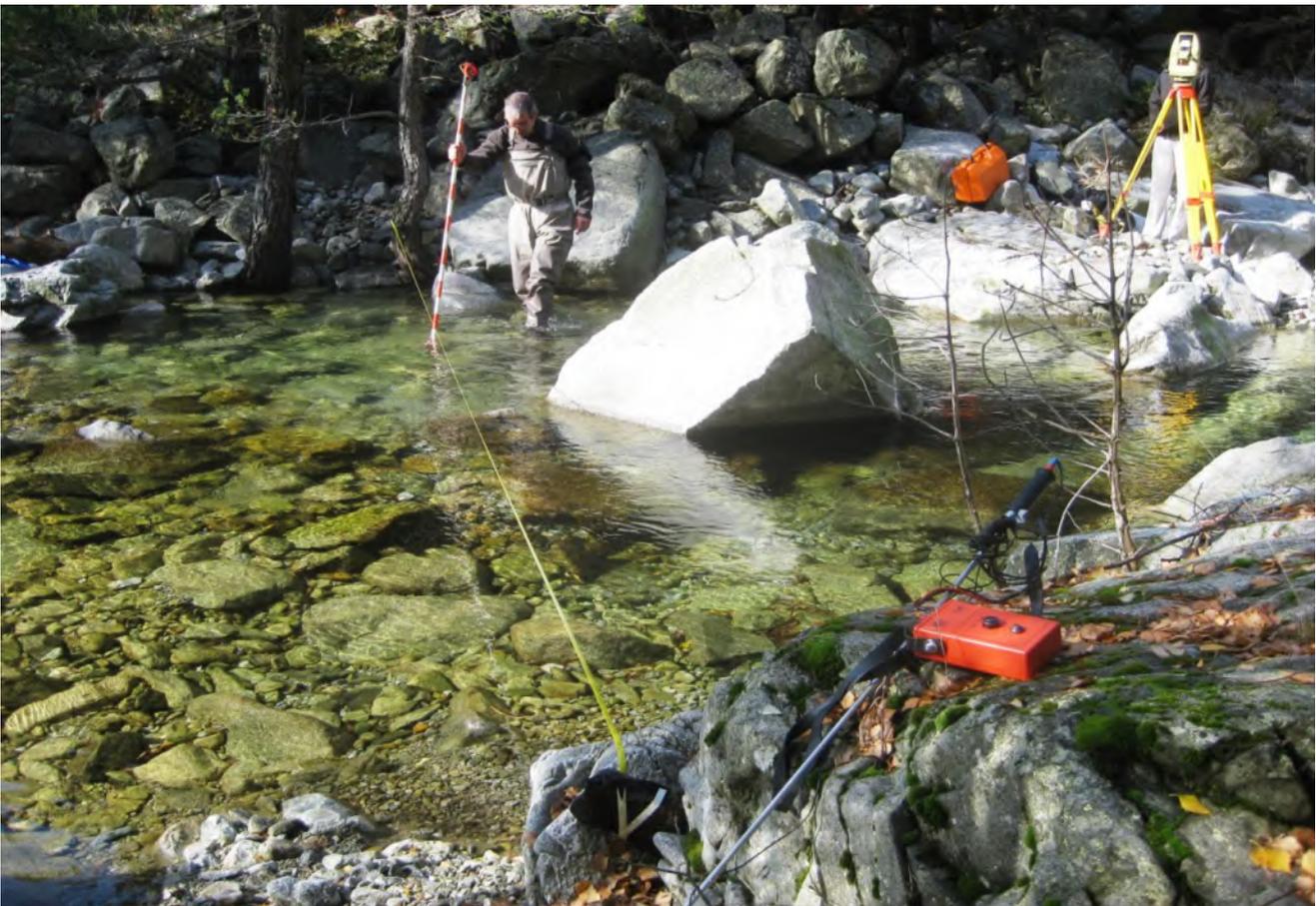
T-15



T-16



Transecto T-03: Zona de rápidos en la que predominan los bloques.



Transecto T-11: Zona de corriente en tabla en la que el sustrato está formado mayoritariamente por cantos.

Masa de agua: 704 Río Caldarés
 Localización: Caldarés (Balneario Panticosa)
 Fecha toma de datos: 10/11/2014

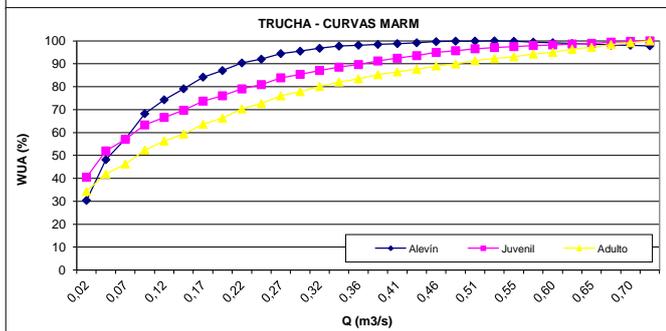
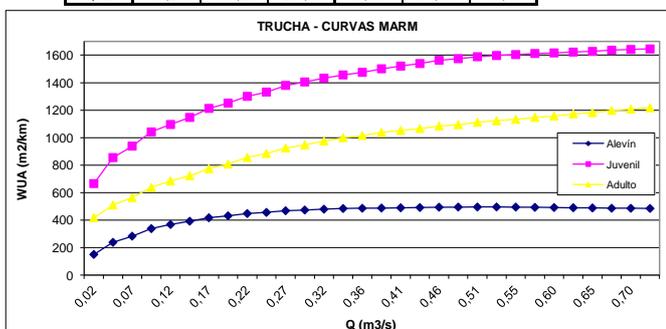
I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Salmo trutta (trucha)**Curva preferencia utilizada: **Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)**

CURVAS MARM

Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevin	Juvenil	Adulto	Alevin	Juvenil	Adulto
0,020	150,760	666,390	417,950	30,393	40,504	34,334
0,050	238,940	855,130	510,230	48,170	51,976	41,915
0,070	283,640	938,670	562,960	57,181	57,054	46,246
0,100	338,480	1041,640	637,900	68,236	63,313	52,402
0,120	368,510	1095,710	685,560	74,290	66,599	56,318
0,140	392,360	1147,180	722,470	79,098	69,728	59,350
0,170	417,600	1212,780	774,370	84,187	73,715	63,613
0,190	431,760	1251,200	807,450	87,041	76,050	66,331
0,220	448,280	1300,490	855,890	90,372	79,046	70,310
0,240	456,460	1331,440	884,940	92,021	80,927	72,696
0,270	468,480	1380,150	924,820	94,444	83,888	75,972
0,290	473,750	1405,140	947,630	95,506	85,407	77,846
0,320	479,970	1432,840	975,360	96,760	87,091	80,124
0,340	484,710	1456,350	999,110	97,716	88,520	82,075
0,360	486,670	1475,140	1015,640	98,111	89,662	83,433
0,390	488,330	1501,090	1037,670	98,446	91,239	85,243
0,410	490,100	1520,470	1052,590	98,803	92,417	86,469
0,430	491,980	1539,080	1066,790	99,182	93,548	87,635
0,460	494,350	1562,380	1084,150	99,659	94,964	89,061
0,480	495,490	1574,630	1094,660	99,889	95,709	89,925
0,510	495,670	1588,770	1112,120	99,925	96,568	91,359
0,530	496,040	1597,460	1123,350	100,000	97,096	92,281
0,550	495,150	1604,220	1133,090	99,821	97,507	93,081
0,580	493,350	1612,100	1147,010	99,458	97,986	94,225
0,600	492,100	1616,220	1156,730	99,206	98,237	95,023
0,630	490,290	1622,430	1172,710	98,841	98,614	96,336
0,650	488,930	1627,230	1182,860	98,567	98,906	97,170
0,680	486,810	1635,930	1197,850	98,139	99,435	98,401
0,700	486,510	1641,610	1207,350	98,079	99,780	99,182
0,720	485,290	1645,230	1217,310	97,833	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevin	Juvenil	Adulto
WUA max	496,04	1645,23	1217,31
80% WUA max	396,83	1316,18	973,85
50% WUA max	248,02	822,61	608,66
30% WUA max	148,81	493,57	365,19
25% WUA max	124,01	411,31	304,33

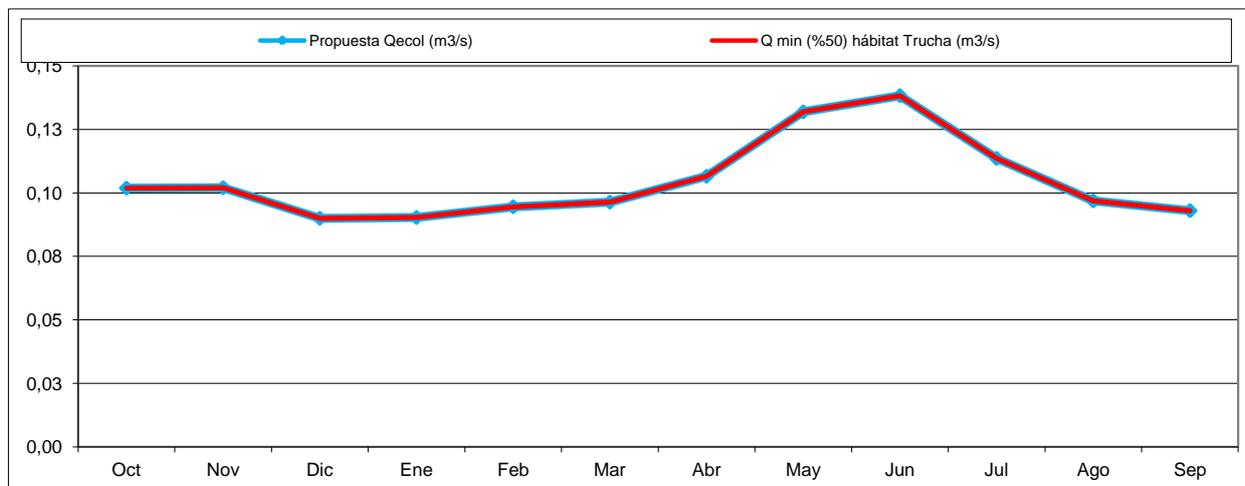
Caudal (m ³ /s)	Alevin	Juvenil	Adulto
Q WUA max	0,530	0,720	0,720
Q 80% WUA max	0,150	0,240	0,330
Q 50% WUA max	0,060	0,050	0,090
Q 30% WUA max	0,020	0,020	0,020
Q 25% WUA max	0,020	0,020	0,020

Masa de agua: 704 Río Caldarés
Localización: Caldarés (Balneario Panticosa)
Fecha toma de datos: 10/11/2014

Especie seleccionada: **TRUCHA** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 0,090
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay LI-C y ZEPA)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat Trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	1,235	1,132	0,102	0,102
Nov	1,241	1,134	0,102	0,102
Dic	0,852	1,000	0,090	0,090
Ene	0,861	1,004	0,090	0,090
Feb	0,987	1,050	0,095	0,095
Mar	1,046	1,071	0,096	0,096
Abr	1,414	1,184	0,107	0,107
May	2,682	1,466	0,132	0,132
Jun	3,091	1,537	0,138	0,138
Jul	1,712	1,262	0,114	0,114
Ago	1,062	1,076	0,097	0,097
Sep	0,941	1,034	0,093	0,093



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 1027 (Cinqueta en Molino de Gistain)

Localidad: Molino de Gistaín
 Provincia: Huesca
 Comunidad Autónoma: Aragón

Masa de agua CHE: 749
Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Ríos de alta montaña

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:
 LIC ES2410053 - Chistau

ZEPA No

Fecha muestreo: 12-13/11/2012

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 188,73
 Ancho medio lámina agua (m): 10,30
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 2,61
 Pendiente media (%): 1,59
 Altitud media (m.s.n.m.): 841,20
 Número de transectos: 15
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra a unos 4,5 km aguas abajo del azud de derivación de Plandescún, y a unos 300 m aguas abajo del camping Los Vives. Presenta una naturalidad moderada en la margen izquierda y una buena en la margen derecha. Ambas márgenes presentan una buena estabilidad.

Mesohábitats: Rápidos con tramos de aguas corrientes.

Sustrato: El lecho del río se encuentra formado casi exclusivamente por cantos rodados con gran cantidad de bolos dispersos por todo el cauce. En las zonas de menor velocidad de flujo se hallan depósitos de gravas. Existe algún que otro bloque de forma dispersa. La roca madre llega a aflorar en un punto.

Otras características: Ambas márgenes presentan la misma pendiente.

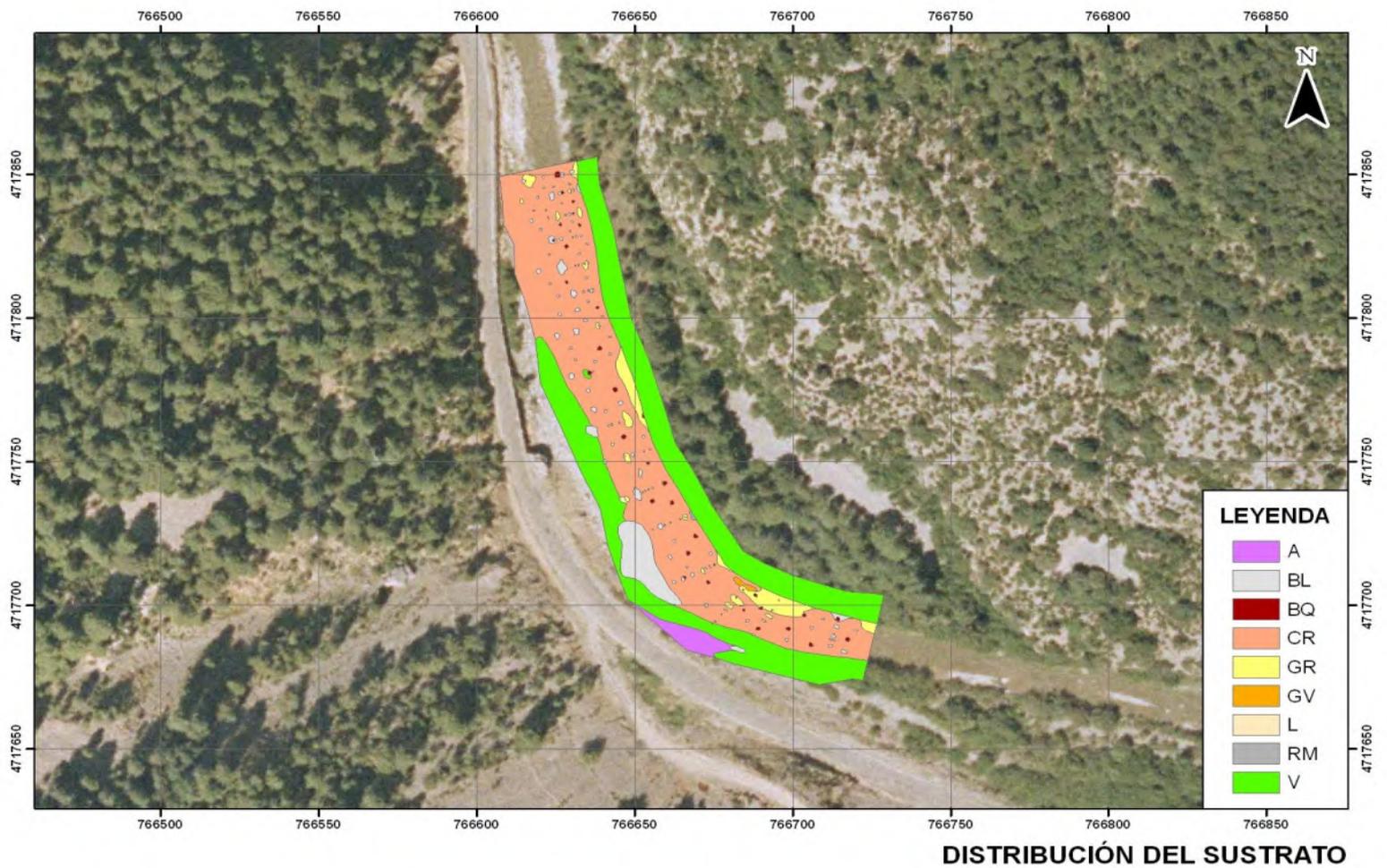
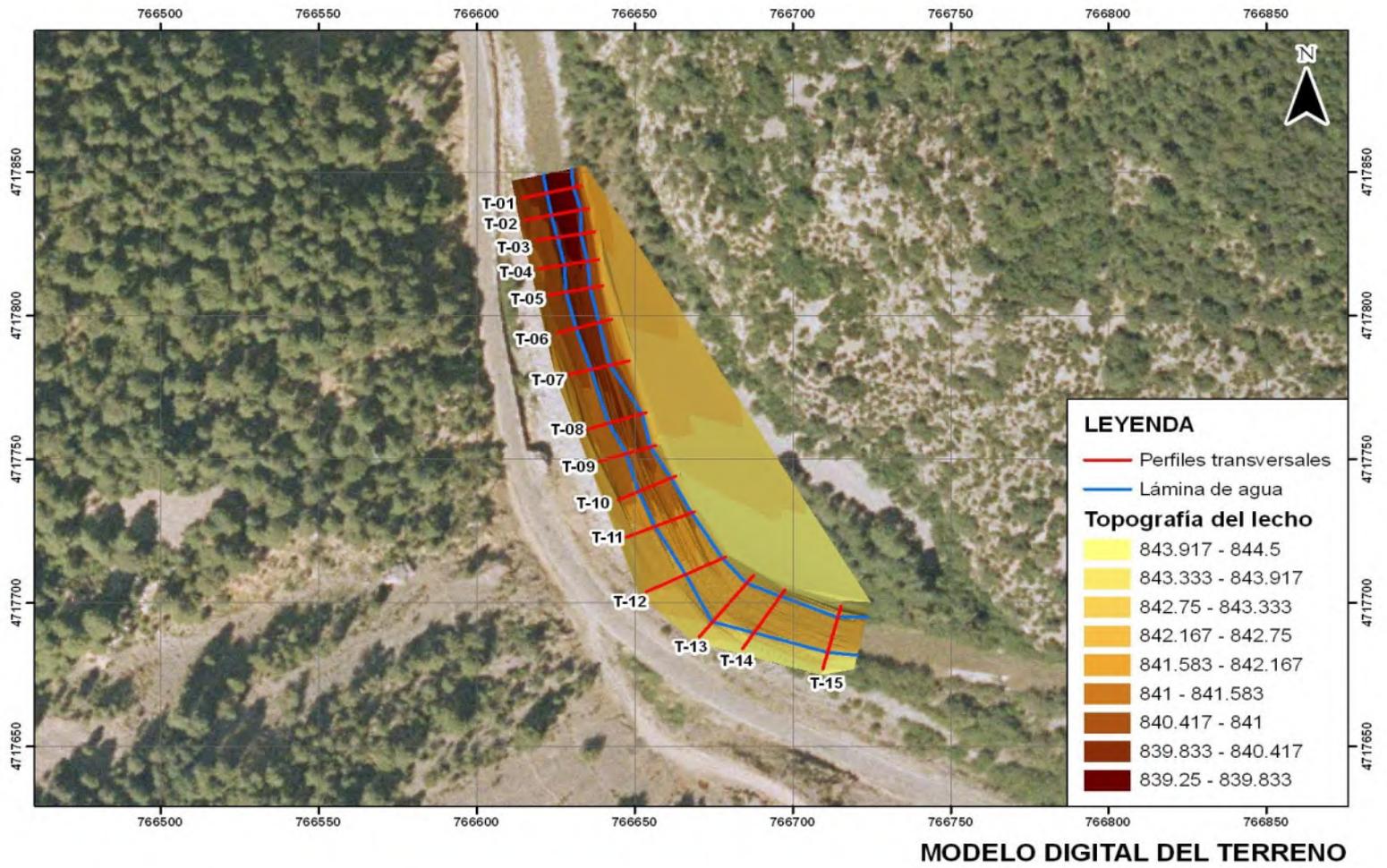
Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)		Mesohábitat
	X	Y	Z		12/11/2012	13/11/2012	
T01	766.625	4.717.843	839,841	19,00	2,61		Rápido
T02	766.627	4.717.836	839,926	20,00	2,81		Rápido
T03	766.629	4.717.828	840,090	17,50	2,42		Rápido
T04	766.631	4.717.818	840,271	18,80	2,52		Rápido
T05	766.632	4.717.809	840,376	17,00	2,66		Rápido
T06	766.635	4.717.796	840,520	18,00	2,75		Rápido
T07	766.639	4.717.782	840,856	21,00	2,83		Rápido
T08	766.646	4.717.764	840,928	20,00	2,66		Rápido
T09	766.649	4.717.752	841,248	18,00	2,65		Rápido
T10	766.655	4.717.740	841,503	20,50	2,47		Rápido
T11	766.661	4.717.728	841,873	22,50		2,97	Rápido
T12	766.669	4.717.711	842,376	25,50		2,51	Rápido
T13	766.680	4.717.700	842,624	27,50		2,38	Aguas corrientes
T14	766.691	4.717.695	842,725	24,50		2,23	Aguas corrientes
T15	766.713	4.717.689	842,860	23,00		2,66	Aguas corrientes
Estimación Caudal diario (m³/s)					2,638	2,550	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

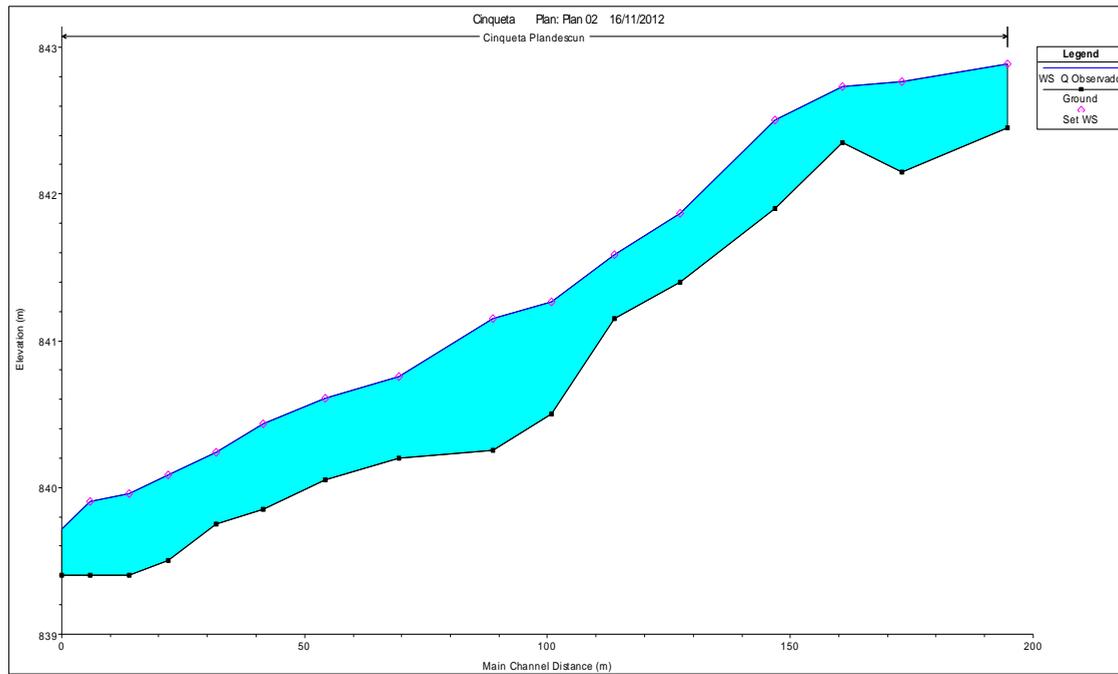
Especies dominantes: *Pinus sylvestris*, *Buxus sempervirens*, *Salix eleagnos*, *Populus nigra*, *Betula sp.*, *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Fagus sylvatica*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Rosa sp.*, *Rubus sp.*

Descripción: El bosque de ribera presenta un buen estado de conservación, se presenta de una forma continua a lo largo del cauce.

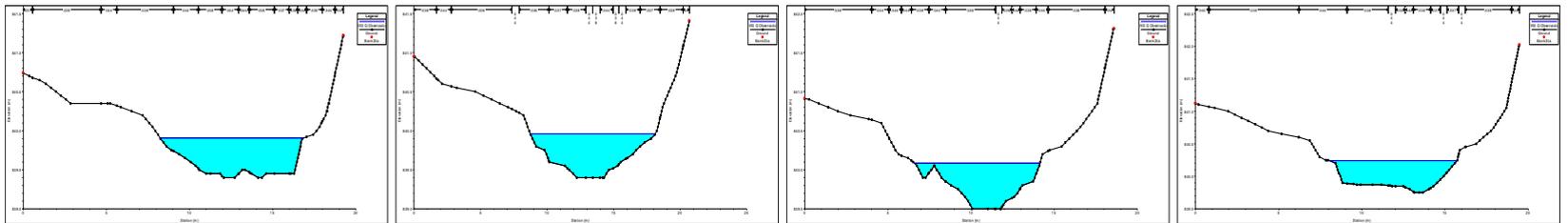
ORTOFOTOS



PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES

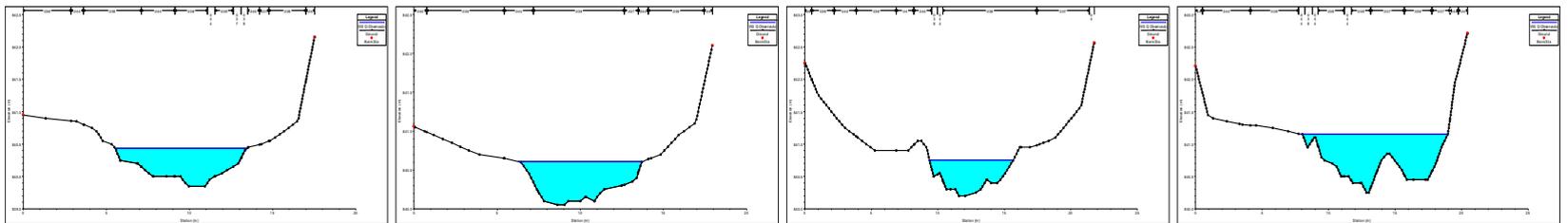


T-01

T-02

T-03

T-04

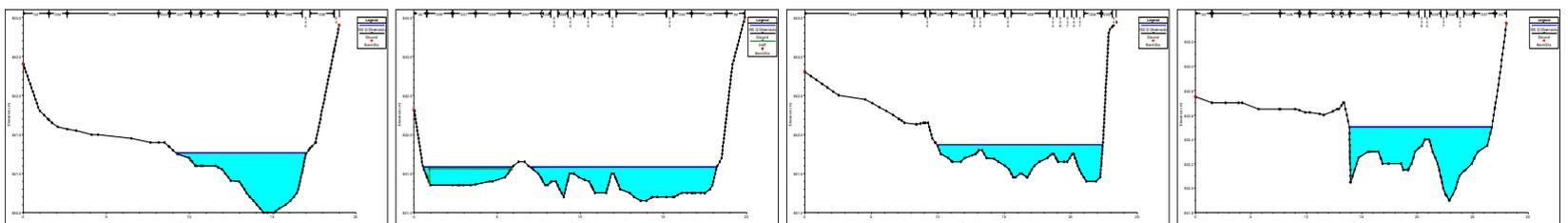


T-05

T-06

T-07

T-08

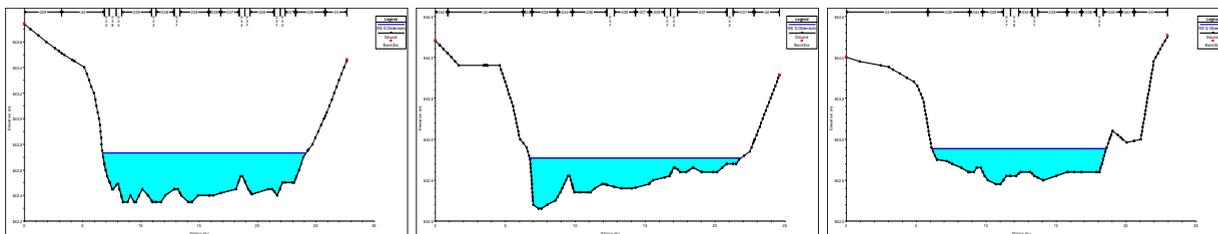


T-09

T-10

T-11

T-12



T-13

T-14

T-15



Transecto T-12: Zona de rápidos en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por cantos rodados (64-256 mm) y bolos (256-1.024 mm).



Transecto T-15 (vista aguas arriba): Zona de aguas corrientes en la que el sustrato está compuesto mayoritariamente por gravas (8-64 mm) y cantos rodados (64-1.024 mm).

Masa de agua: **749 - Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca**
 Localización: Molino de Gistain (Huesca)
 Fecha toma de datos: 12/11/2012-13/11/2012

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Salmo trutta (trucha)**

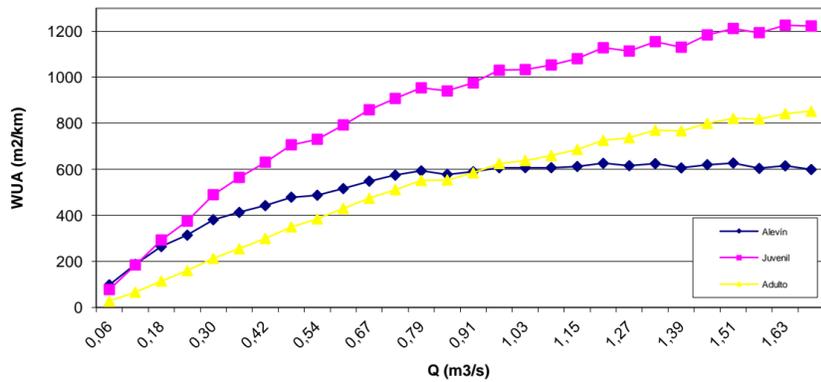
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; García de Jalón et al. (1997)

CURVAS MARM

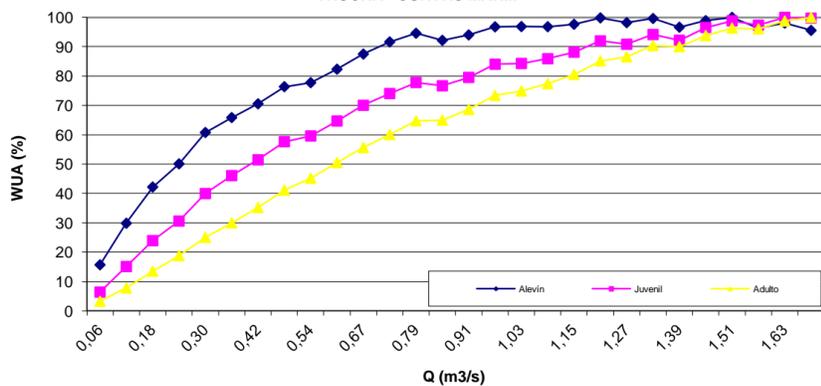
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,060	98,320	78,110	27,650	15,674	6,370	3,245
0,120	187,160	185,000	66,300	29,836	15,086	7,780
0,180	264,650	293,290	115,040	42,189	23,917	13,499
0,240	314,160	375,020	160,070	50,082	30,582	18,783
0,300	381,160	489,930	213,280	60,763	39,953	25,027
0,360	413,090	565,070	255,100	65,853	46,080	29,935
0,420	442,440	631,030	299,820	70,532	51,459	35,182
0,480	479,090	706,650	350,420	76,375	57,626	41,120
0,540	487,680	730,680	385,070	77,744	59,585	45,186
0,610	516,430	793,110	430,400	82,327	64,676	50,505
0,670	548,830	858,820	474,040	87,492	70,035	55,626
0,730	574,820	907,950	511,800	91,635	74,041	60,057
0,790	593,350	954,090	551,860	94,589	77,804	64,758
0,850	578,170	940,360	553,730	92,169	76,684	64,977
0,910	589,730	975,330	584,590	94,012	79,536	68,599
0,980	607,060	1030,320	625,410	96,775	84,020	73,389
1,030	607,590	1033,450	638,310	96,860	84,275	74,902
1,090	607,340	1053,470	659,670	96,820	85,908	77,409
1,150	612,520	1080,630	686,450	97,645	88,123	80,551
1,210	626,220	1128,090	725,770	99,829	91,993	85,165
1,270	615,930	1113,980	737,440	98,189	90,842	86,535
1,330	624,840	1154,580	770,120	99,609	94,153	90,370
1,390	606,220	1130,560	767,140	96,641	92,194	90,020
1,450	620,230	1183,980	799,420	98,875	96,551	93,808
1,510	627,290	1211,870	821,130	100,000	98,825	96,355
1,570	604,170	1193,670	818,730	96,314	97,341	96,074
1,630	615,130	1226,280	841,760	98,062	100,000	98,776
1,690	599,370	1222,990	852,190	95,549	99,732	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

TRUCHA - CURVAS MARM



TRUCHA - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

TRUCHA - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	627,29	1226,28	852,19
80% WUA max	501,83	981,02	681,75
50% WUA max	313,64	613,14	426,10
30% WUA max	188,19	367,88	255,66
25% WUA max	156,82	306,57	213,05

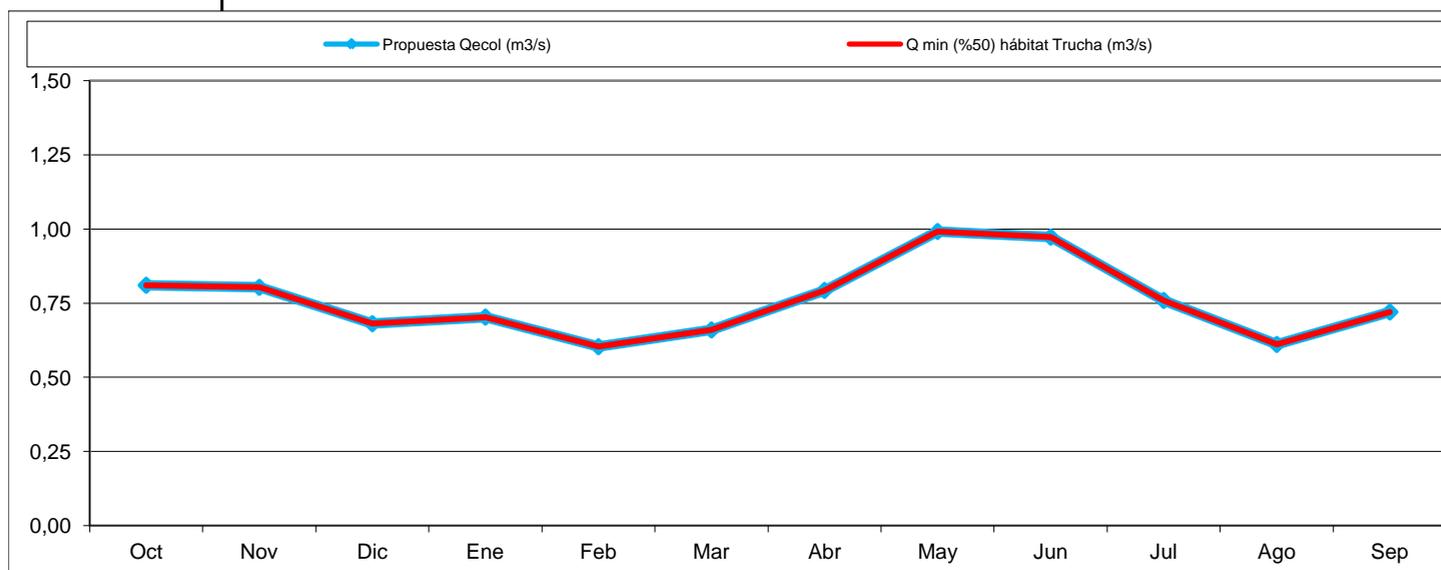
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	1,510	1,630	1,690
Q 80% WUA max	0,574	0,917	1,139
Q 50% WUA max	0,239	0,404	0,603
Q 30% WUA max	0,121	0,235	0,361
Q 25% WUA max	0,100	0,190	0,300

Masa de agua: 749 - Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca
Localización: Molino de Gistaín (Huesca)
Fecha toma de datos: 12/11/2012-13/11/2012

Especie seleccionada: **TRUCHA utilizando las curvas de preferencia del MARM**

Q 50% WUA max (m³/s) 0,603
 Q 25% WUA max (m³/s) (Hay Lic)

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat Trucha (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Oct	4,662	1,343	0,810	0,810
Nov	4,541	1,331	0,803	0,803
Dic	2,764	1,128	0,681	0,681
Ene	3,044	1,165	0,703	0,703
Feb	1,924	1,000	0,603	0,603
Mar	2,516	1,094	0,660	0,660
Abr	4,369	1,314	0,793	0,793
May	8,539	1,643	0,992	0,992
Jun	8,065	1,612	0,973	0,973
Jul	3,832	1,258	0,759	0,759
Ago	1,996	1,012	0,611	0,611
Sep	3,273	1,194	0,720	0,720



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 1028 (Segre en Pont de Bar)

Localidad: Pont de Bar
 Provincia: Lérida
 Comunidad Autónoma: Cataluña

Masa de agua CHE: 589
 Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch

Categoría: Río
 Naturaleza: Natural
 Tipología: Río de montaña húmeda

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

LIC No

ZEPa No

Fecha muestreo: 23/10/2014 - 24/10/2014

CARACTERIZACIÓN DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 117,31
 Ancho medio lámina agua (m): 27,23
 Caudal medio Muestreo (m³/s): 1,70
 Pendiente media (%): 0,01
 Altitud media (m.s.n.m.): 833,81
 Número de transectos: 9
 Vadeable: Sí
 Descripción: El tramo muestreado se encuentra aguas abajo de un azud, unos 20 km aguas abajo de la EA 256. Se localiza a algo más de un kilómetro aguas abajo de la toma del canal de alimentación de la central hidroeléctrica de Palancar, situada aproximadamente 1 km aguas abajo del área de estudio.

Mesohábitats: Rápidos y tablas.

Sustrato: El sustrato se encuentra formado mayoritariamente por bloques en los perfiles 1 a 7 y por roca en los perfiles 8 y 9.

Otras características:

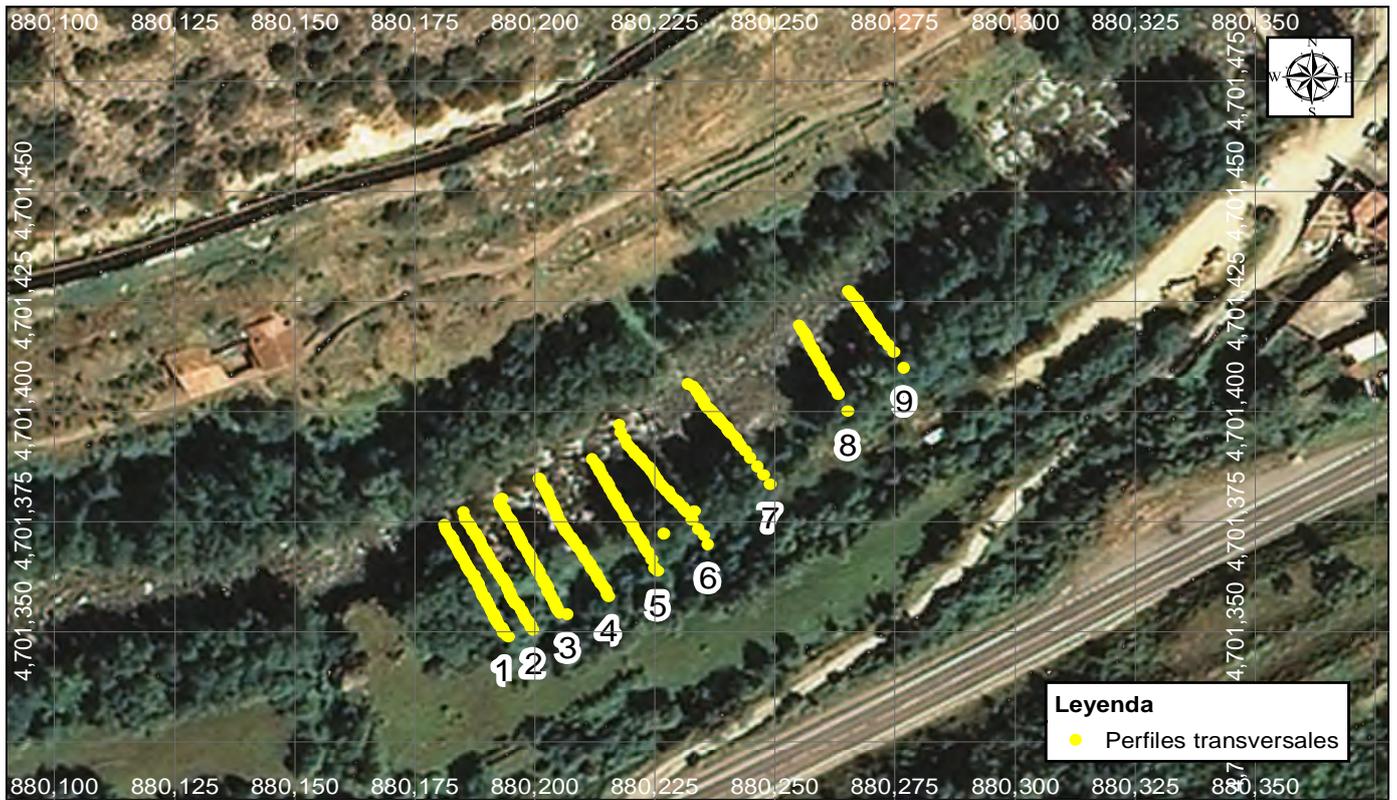
Transecto	Coordenadas (UTM)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z		23/10/14-24/10/2014	
T01	880.188	4.701.362	832,99	29,00	0,35	Rápido
T02	880.192	4.701.364	833,15	30,00	0,41	Rápido
T03	880.199	4.701.368	833,42	29,90	0,24	Tabla
T04	880.207	4.701.372	833,68	30,30	0,24	Tabla
T05	880.219	4.701.377	833,93	28,20	0,20	Tabla
T06	880.225	4.701.385	834,04	31,50	0,26	Rápido
T07	880.239	4.701.398	834,24	27,20	0,35	Rápido
T08	880.259	4.701.412	834,36	20,00	0,34	Rápido
T09	880.270	4.701.421	834,51	19,00	0,25	Tabla
Estimación Caudal diario (m ³ /s)					1,700	

CARACTERIZACIÓN DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: Estrato arbóreo: *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*. Estrato arbustivo alto: *Salix eleagnos* subsp *angustifolia*, junto con *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*. Sotobosque: diversas especies provenientes de los bosques de las laderas (*Buxus sempervirens*), así como zarzas como *Rubus ulmifolius*, *Rosa* ssp, enredaderas (*Lonicera xylosteum*)etc

Descripción: La vegetación de ribera está formada por una estrecha franja cubierta de bosquetes densos y cerrados. El bosque de ribera enlaza rápidamente con los bosques de ladera, por lo que en las zonas de contacto comienzan a aparecer pinos silvestres (*Pinus sylvestris*).

ORTOFOTOS

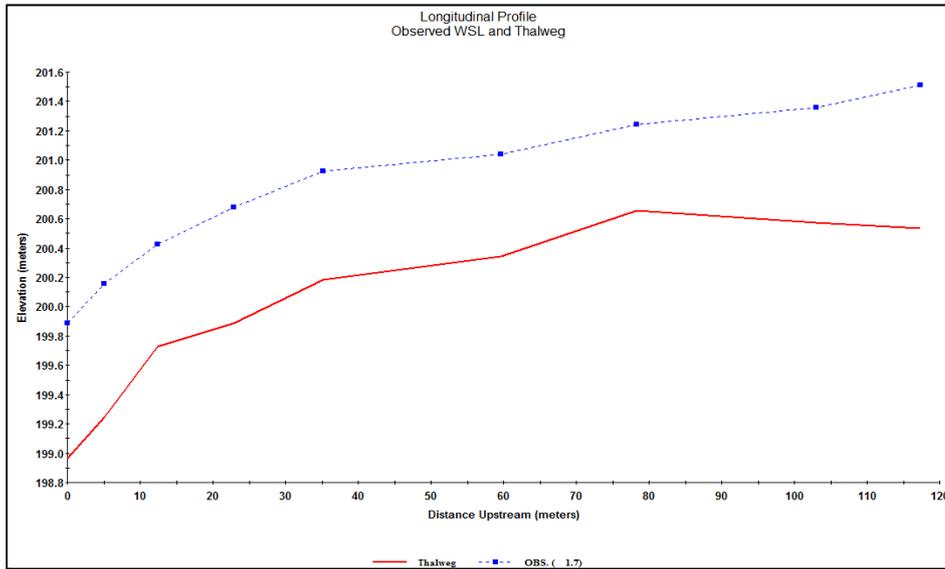


PERFILES TRANSVERSALES

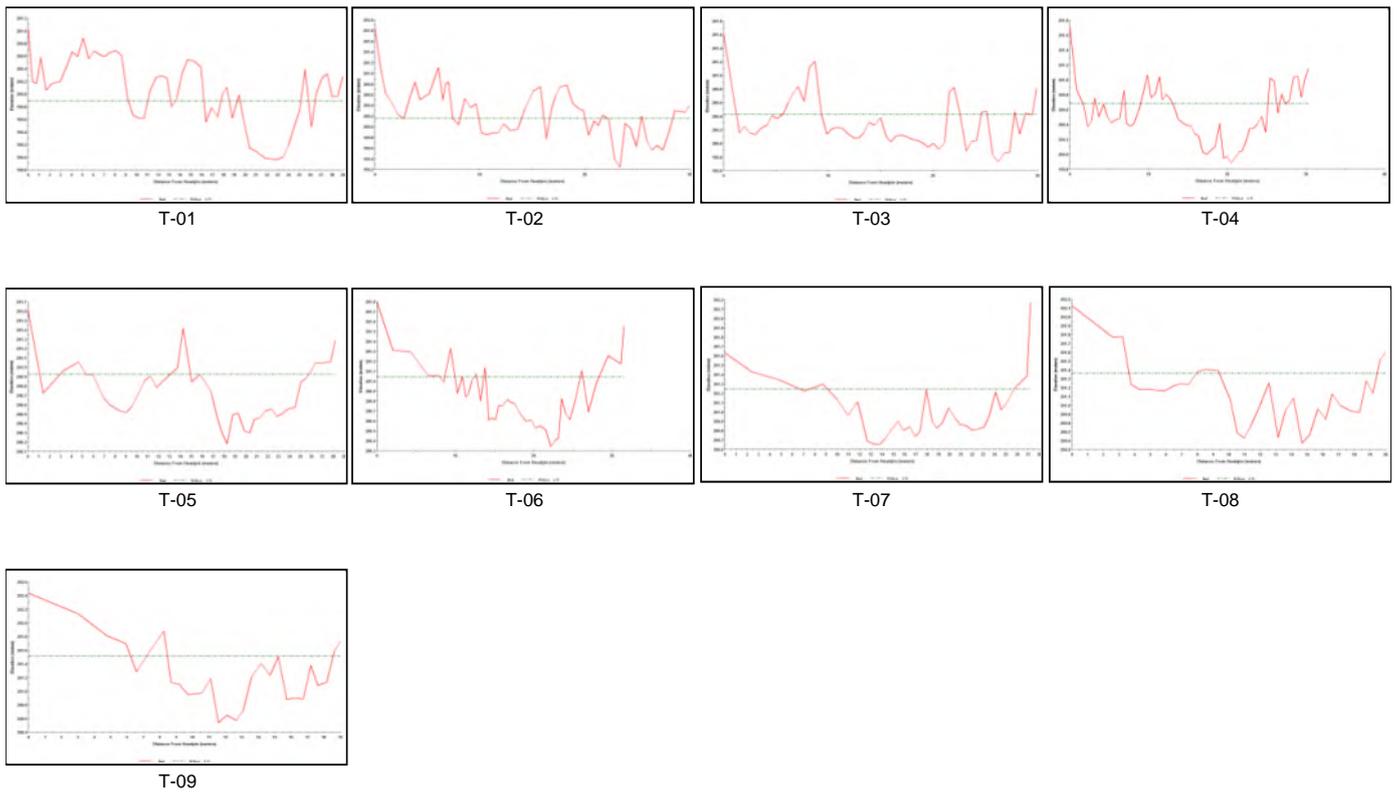


DISTRIBUCIÓN DEL SUSTRATO

PERFIL LONGITUDINAL

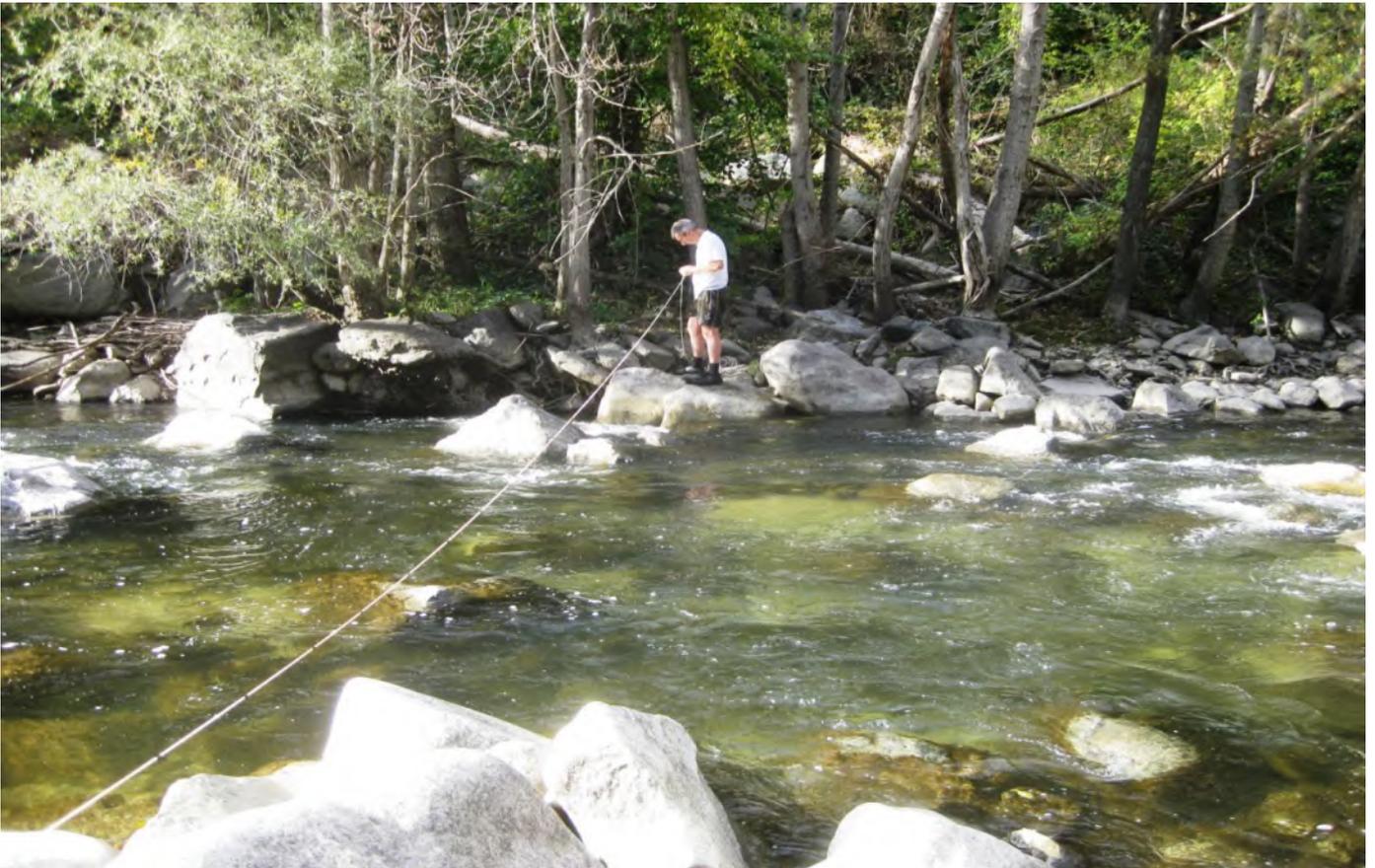


PERFILES TRANSVERSALES





Transecto T-01: Zona de rápidos en la que predominan los bloques.



Transectos T-09: Zona de corriente en tabla en la que el sustrato está formado mayoritariamente por roca.

Masa de agua: 589 Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch
 Localización: Segre (Pont de Bar)
 Fecha toma de datos: 23/10/2014 - 24/10/2014

I). DATOS ÁREA POTENCIAL ÚTIL

Especie: **Barbus graellsii (Barbo común)**

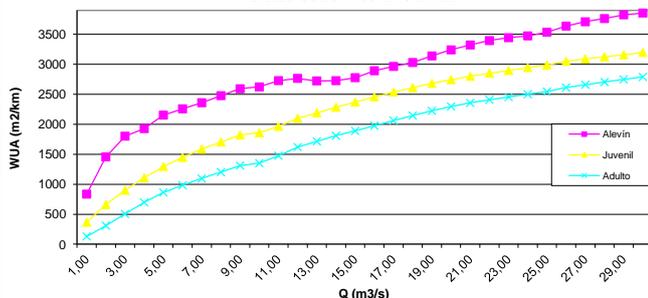
Curva preferencia utilizada: Bibliografía; Martínez Capel (2000)

CURVAS MARM

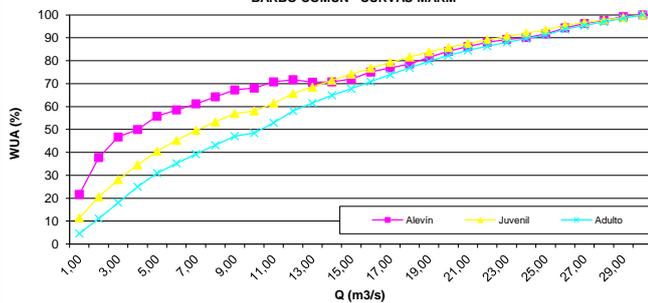
Q (m ³ /s)	WUA (m ² /km)			WUA (%)		
	Alevín	Juvenil	Adulto	Alevín	Juvenil	Adulto
0,180	835,180	365,210	128,890	21,657	11,419	4,620
0,370	1456,330	659,030	310,090	37,764	20,605	11,114
0,550	1801,980	898,720	504,750	46,727	28,099	18,091
0,730	1927,510	1105,870	697,310	49,982	34,576	24,993
0,920	2152,950	1296,460	863,360	55,828	40,535	30,944
1,100	2257,860	1446,060	983,430	58,548	45,212	35,248
1,290	2359,800	1586,260	1094,740	61,191	49,596	39,238
1,470	2477,800	1704,200	1202,150	64,251	53,283	43,087
1,650	2593,050	1821,760	1312,310	67,240	56,959	47,036
1,700	2623,470	1857,810	1351,040	68,028	58,086	48,424
1,840	2728,900	1965,170	1475,920	70,762	61,443	52,900
2,020	2766,270	2100,120	1620,580	71,731	65,662	58,085
2,200	2723,810	2190,800	1715,500	70,630	68,497	61,487
2,390	2728,420	2284,210	1810,200	70,750	71,418	64,881
2,570	2777,520	2370,460	1890,300	72,023	74,114	67,752
2,760	2893,520	2455,450	1975,930	75,031	76,772	70,821
2,940	2965,760	2536,300	2062,800	76,904	79,300	73,935
3,120	3030,930	2610,920	2145,190	78,594	81,633	76,888
3,310	3140,690	2682,800	2224,900	81,440	83,880	79,745
3,490	3241,460	2743,950	2296,160	84,053	85,792	82,299
3,670	3323,290	2799,300	2357,060	86,175	87,522	84,482
3,860	3396,460	2852,030	2408,630	88,073	89,171	86,330
4,040	3445,000	2897,400	2454,950	89,331	90,590	87,990
4,230	3475,110	2946,310	2501,970	90,112	92,119	89,675
4,410	3535,950	2989,040	2544,310	91,690	93,455	91,193
4,590	3637,950	3051,050	2613,900	94,335	95,394	93,687
4,780	3710,390	3090,840	2660,320	96,213	96,638	95,351
4,960	3763,960	3126,050	2704,700	97,602	97,739	96,942
5,140	3826,350	3159,870	2748,660	99,220	98,796	98,517
5,330	3856,430	3198,380	2790,030	100,000	100,000	100,000

RESULTADOS SIMULACIÓN PHABSIM

BARBO COMÚN - CURVAS MARM



BARBO COMÚN - CURVAS MARM



II). RESULTADOS WUA-Q

BARBO COMÚN - CURVAS MARM

Hábitat potencial útil (m ² /km)	Alevín	Juvenil	Adulto
WUA max	3856,43	3198,38	2790,03
80% WUA max	3085,14	2558,70	2232,02
50% WUA max	1928,21	1599,19	1395,02
30% WUA max	1156,93	959,51	837,01
25% WUA max	964,11	799,59	697,51

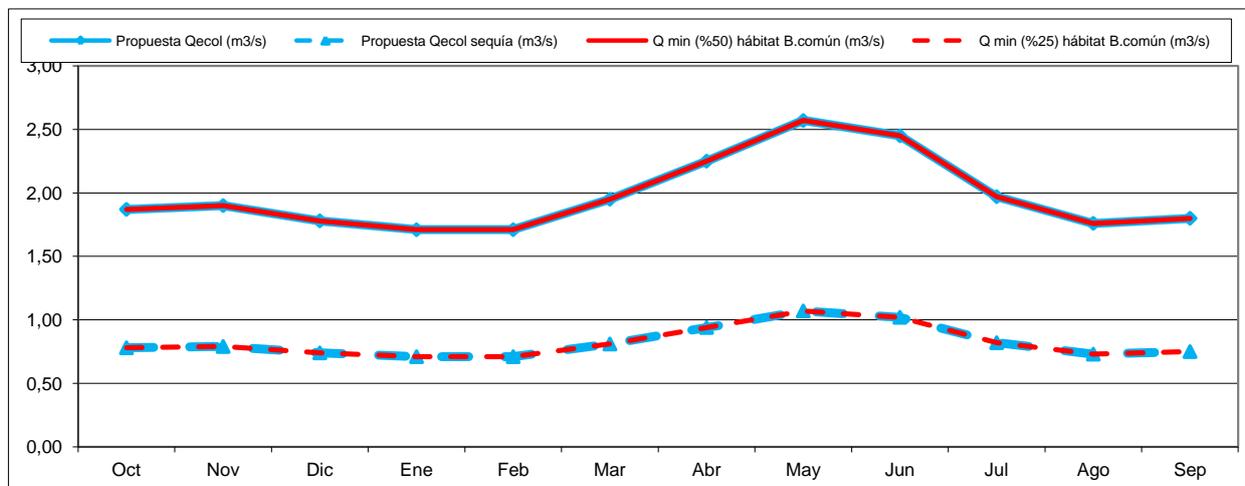
Caudal (m ³ /s)	Alevín	Juvenil	Adulto
Q WUA max	5,330	5,330	5,330
Q 80% WUA max	3,210	2,990	3,330
Q 50% WUA max	0,730	1,310	1,710
Q 30% WUA max	0,280	0,600	0,890
Q 25% WUA max	0,180	0,480	0,710

Masa de agua: 589 Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch
Localización: Segre (Pont de Bar)
Fecha toma de datos: 23/10/2014 - 24/10/2014

Especie seleccionada: **B. COMÚN** utilizando las curvas de preferencia del MARM

Q 50% WUA max (m³/s) 1,710
 Q 25% WUA max (m³/s) 0,710

	Q medio mensual natural serie Plan 2010-2015 (m ³ /s)	Factor cúbico	Q min (%50) hábitat B.común (m ³ /s)	Q min (%25) hábitat B.común (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)	Propuesta Qecol sequía (m ³ /s)
Oct	9,530	1,095	1,870	0,780	1,870	0,780
Nov	10,026	1,114	1,900	0,790	1,900	0,790
Dic	8,228	1,043	1,780	0,740	1,780	0,740
Ene	7,253	1,000	1,710	0,710	1,710	0,710
Feb	7,298	1,002	1,710	0,710	1,710	0,710
Mar	10,730	1,139	1,950	0,810	1,950	0,810
Abr	16,474	1,314	2,250	0,940	2,250	0,940
May	24,721	1,505	2,570	1,070	2,570	1,070
Jun	21,414	1,435	2,450	1,020	2,450	1,020
Jul	11,159	1,154	1,970	0,820	1,970	0,820
Ago	7,945	1,031	1,760	0,730	1,760	0,730
Sep	8,487	1,054	1,800	0,750	1,800	0,750



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

Estación 1029 (Ciurana en EA ACA-41 (aguas abajo del Traslase Ruidecañas))

ESTACION:**ACA-41**

Localidad: Cornudella de Montsant
Provincia: Tarragona
Comunidad Autónoma: Cataluña

Masa de agua CHE: 1800 - Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella.

Categoría: Río
Naturaleza: Natural
Tipología: Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea

El tramo de estudio está dentro de las siguientes zonas protegidas:

ZEC: ES5140015 Riu Siurana i Planes del Priorat

ZEPA: ES5140015 Riu Siurana i Planes del Priorat

Fecha de muestreo: 08/07/2019

CARACTERIZACION DEL TRAMO

Longitud del tramo (m): 242
Ancho medio lámina de agua (m): 2,5
Caudal medio muestreo (m³/s): 0,035
Pendiente media (%): 0,94
Altitud media (m.s.n.m.): 376,5
Número de transectos: 10
Vadeable: SI

Descripción: El tramo muestreado se encuentra aguas abajo del azud del trasvase hacia Riudecañias. Presenta una alta naturalidad y buena estabilidad en ambas márgenes. El agua presenta cierto grado de turbidez, existiendo una pequeña capa de limo depositada sobre el fondo. Aguas arriba del tramo estudiado, a unos 30 m, se encuentra la EA 041 del Riu Ciurana en Cornudella.

Mesohábitats: Fundamentalmente tablas con algunos tramos rápidos y pozas

Sustrato: Sustrato formado por gravas y arenas recubiertos de capa de materiales finos

Otras características:

Transecto	Coordenadas UTM (H31)			Anchura (m)	Velocidad media (m/s)	Mesohábitat
	X	Y	Z			
1	322359	4566978	375,00	2,3	0,15	Tabla
2	322368	4567000	375,48	1,2	0,29	Rápido
3	322375	4567014	376,45	1,9	0,19	Tabla
4	322384	4567025	375,97	3,8	0,09	Poza
5	322398	4567034	376,21	2,9	0,13	Tabla
6	322418	4567039	376,45	2,9	0,11	Tabla
7	322444	4567038	377,42	2,8	0,12	Tabla
8	322473	4567042	377,44	1,0	0,36	Rápido
9	322506	4567050	377,45	3,8	0,10	Poza
10	322530	4567059	377,47	2,5	0,13	Tabla
Estimación caudal diario (m ³ /s)					0,035	

CARACTERIZACION DE LAS RIBERAS

Especies dominantes: Populus nigra, Salix alba, Rosa sp., .En el sotobosque aparecen helófitos herbáceos (Phragmites australis, Sparganium sp. pl., Iris pseudoacorus, Scirpus sp. pl.).

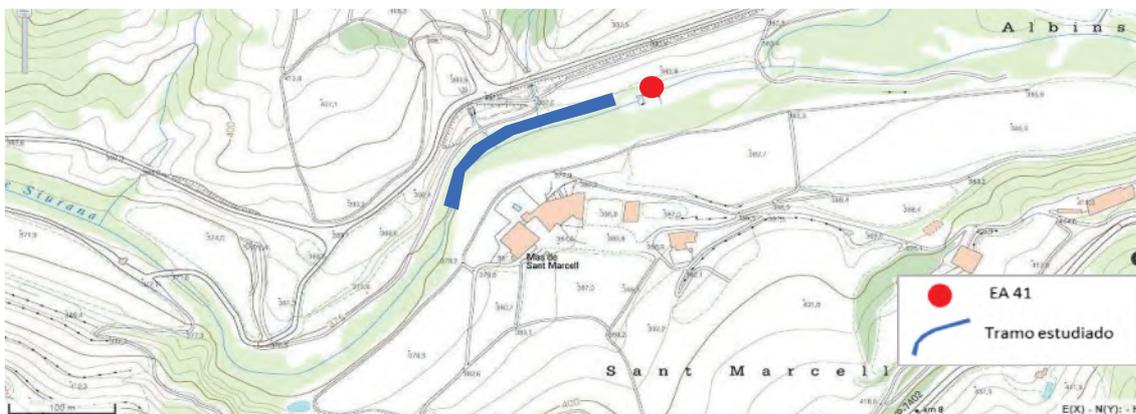
Descripción: Bosque de ribera bien conservado. Sin embargo, la regulación de caudales limita notablemente que las saucedas blancas se desarrollen con naturalidad.

ICTIOFAUNA

Especies: Chondrostoma miegii; Barbus haasi, Barbus graellsii, Gobio lozanoi.

Observaciones: La buena calidad de las aguas del río Ciurana y sus barrancos subsidiarios han permitido una gran riqueza de peces, en especial de especies como barbos (Barbus graellsii, B. haasi), madrillas (Chondrostoma miegii) y truchas (Salmo trutta). En los rincones más escondidos, todavía se encuentra el cada vez más escaso cangrejo de río ibérico (Austropotamobius pallipes). Entre los anfibios, destacan la salamandra (Salamandra salamandra) y el sapo corredor (Bufo calamita).

PLANOS DE SITUACION



ORTOFOTOS

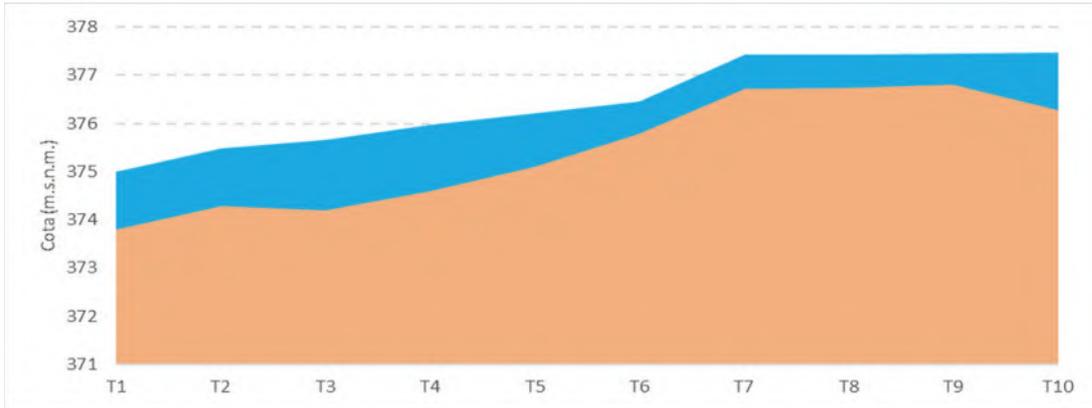


Vista general del sector del río Ciurana

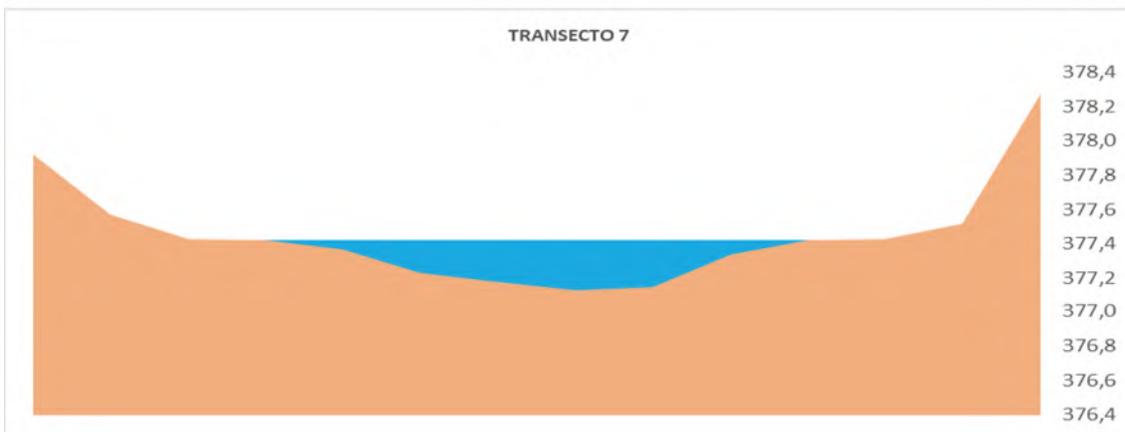
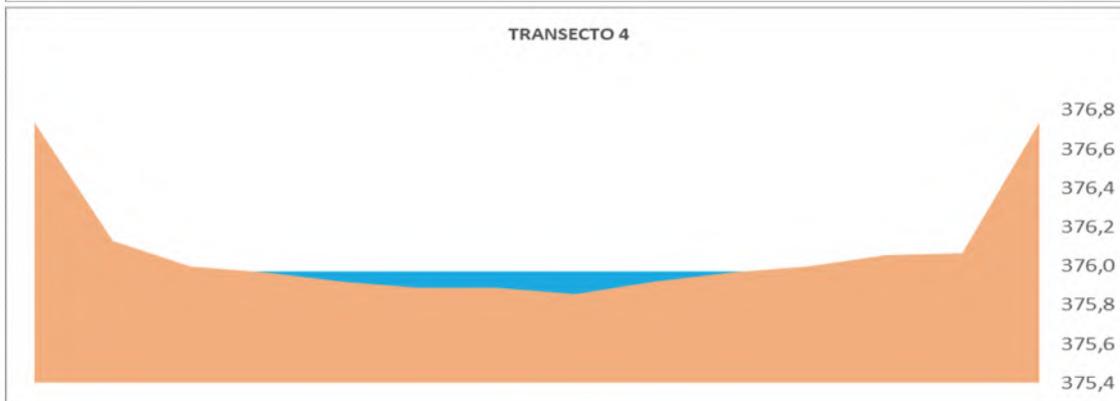
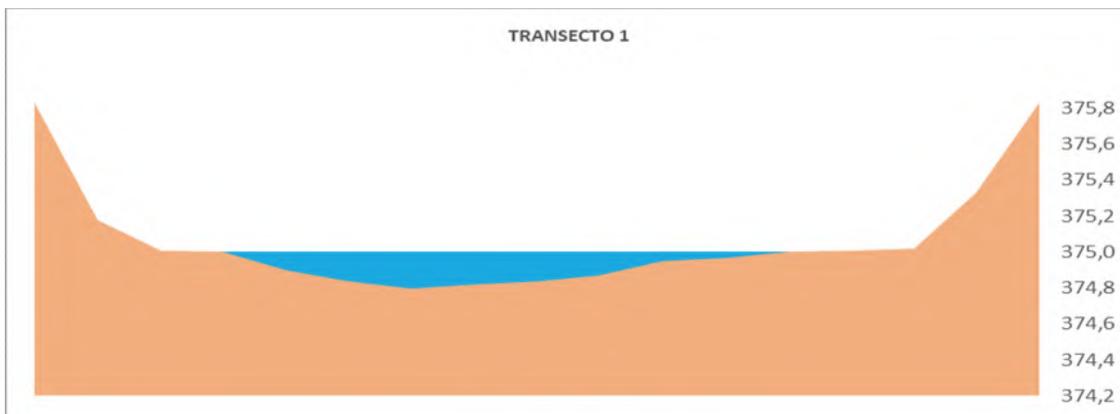


Vista de los transectos del tramo

PERFIL LONGITUDINAL



PERFILES TRANSVERSALES



FOTOGRAFIAS



ESTACION:**ACA-41****Masa de agua:**

1800 - Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella.

Localización:

Cornudella de Montsant (Tarragona)

Fecha toma datos:

08/07/2019

i) DATOS DE AREA POTENCIAL UTIL**Especie:**

Barbus graellsii juvenil

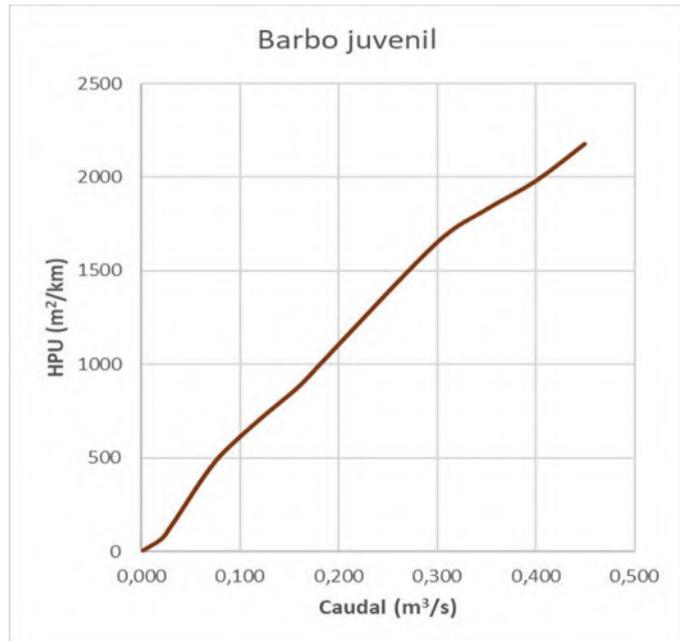
Curva de preferencia:

MARM, 2010

CURVAS WUA-Q

RESULTADOS SIMULACION PHABSIM

Q (m ³ /s)	WUA Juvenil
	(m ² /km)
0,000	0,000
0,020	64,810
0,030	133,860
0,040	211,970
0,050	293,140
0,060	372,720
0,070	446,370
0,080	510,450
0,090	562,460
0,100	611,580
0,110	658,700
0,120	704,790
0,130	749,120
0,150	835,790
0,160	881,270
0,170	934,750
0,180	992,160
0,190	1047,660
0,200	1104,390
0,300	1649,880
0,350	1826,710
0,400	1978,120
0,450	2176,760

**ii) RESULTADOS WUA-Q**

Hábitat Potencial Util (m ² /km)	Juvenil
WUA (P25 ¹)	510,45
80% WUA P25	408,36
50% WUA P25	255,23
30% WUA P25	153,14
25% WUA P25	127,61

Caudal (m ³ /s)	Juvenil
Q WUA P25	0,040
Q 80% WUA P25	0,038
Q 50% WUA P25	0,024
Q 30% WUA P25	0,014
Q 25% WUA P25	0,012

¹ P25: Percentil 25 de la serie de caudales

ESTACION:**ACA-41**

Masa de agua: 1800 - Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella.

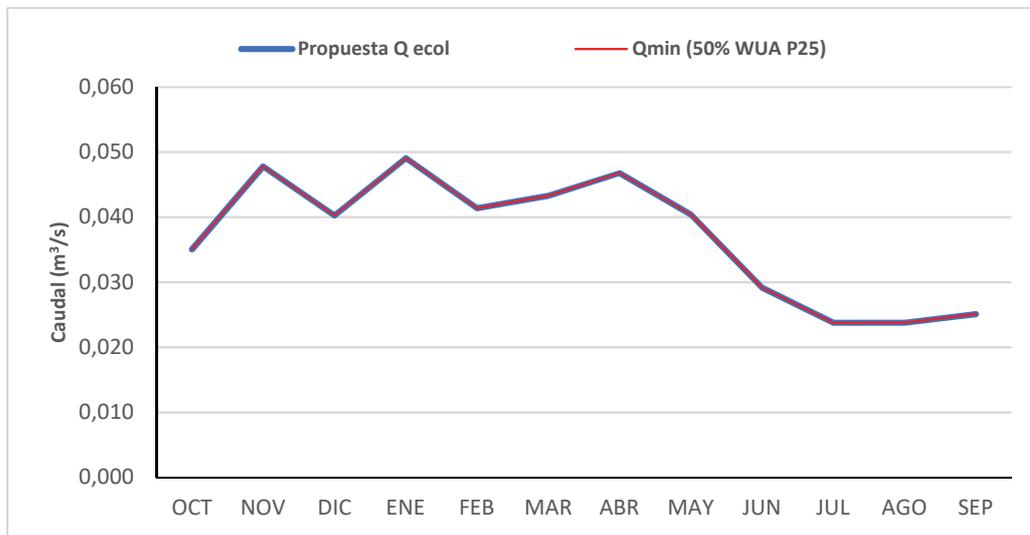
Localización: Cornudella de Montsant (Tarragona)

Fecha toma datos: 08/07/2019

Especie seleccionada: Barbus graellsii (juvenil)

Q 50% WUA P25 (m³/s) 0,024Q 25% WUA P25 (m³/s) 0,012

	Qmedio mensual (m ³ /s)	Factor cúbico	Qmín (50%) (m ³ /s)	Propuesta Qecol (m ³ /s)
Octubre	0,125	1,475	0,035	0,035
Noviembre	0,319	2,013	0,048	0,048
Diciembre	0,190	1,694	0,040	0,040
Enero	0,345	2,067	0,049	0,049
Febrero	0,207	1,742	0,041	0,041
Marzo	0,237	1,822	0,043	0,043
Abril	0,299	1,970	0,047	0,047
Mayo	0,193	1,702	0,040	0,040
Junio	0,072	1,227	0,029	0,029
Julio	0,039	1,000	0,024	0,024
Agosto	0,039	1,001	0,024	0,024
Septiembre	0,046	1,056	0,025	0,025



Comentario preliminar sobre la viabilidad del caudal ecológico propuesto:

VIABLE

Estación 1030 (Aguasvivas en Samper del Salz)

Río: **Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.**

Estación: 0125

Fecha: 20-08-08

Localidad: Samper de Salz

UTM central del tramo:

X 682158

Y 4567002

I). CUENCA E IMPLUVIUM

Forma del valle: 2

Usos de las laderas: Agrícola

II). CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Descripción: Tramo curvo, con un sustrato formado sobretodo por limo. El mesohábitat que predomina es la tabla, con algunas pozas y corriente. La ribera derecha tiene mayor anchura y cobertura que la ribera izquierda. Zona alterada por su proximidad a cultivos.

Caudal medido (m3/s): 0,201 **2º Caudal:** 0,151 **Calidad Q:** Buena

Orientación del cauce: Noreste **Estabilidad del lecho:** Baja

Longitud del tramo (m): 125 **Ancho del tramo (m):** 4,3

Mesohábitats	Rápidos	Corrientes	Tablas	Pozas	Total
Largo (%):	0	30	40	30	100

Relación rápidos/lentos: 0,43

Granulometría:	Roca madre	Bolos	Cantos	Gravas	Arena	Limo/arcilla
Área (%):	0,00	2,00	9,00	6,00	6,00	77,00

Método para estimar la elevación del agua: Estación total

III). CARACTERÍSTICAS DE LAS RIBERAS

	Orilla izquierda	Orilla derecha
Anchura de ribera no alterada:	4 m	10 m
Longitud cubierta por vegetación:	15 %	50 %

Especies Dominantes: Populus alba, Salix eleagnus

Especies Acompañantes: Juncus spp / Carex spp

Especies Ocasionales: Typha angustifolia

IV. FAUNA PISCÍCOLA

Especie dominante: Gobio gobio

Especies presentes: Barbus Graellsii Barbus Haasi Chondrostoma miegii Gobio gobio

Origen de los datos: Doadrio

V. FOTOS DEL TRAMO



II). CONDICIONES DE CONTORNO

II.1.- Cotas medias de entrada y salida del agua para distintos periodos estacionales en la masa de agua.

Fecha	Cota de entrada (m)	Cota de salida (m)
(07/07/08)	541,622	540,196

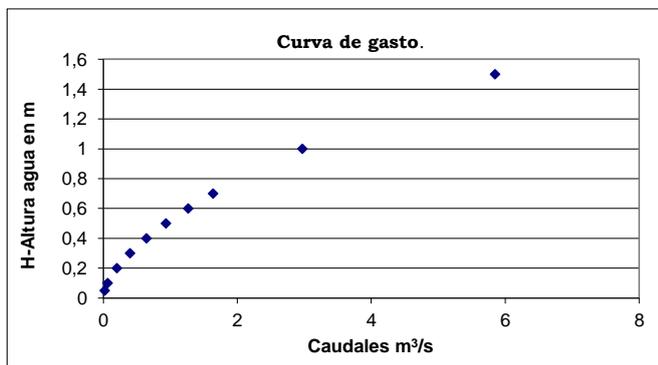
II.2.- Caudales medidos para distintos periodos estacionales en la masa de agua

Fecha	Caudal (m3/s)
20/08/2008	0,201
27/11/2008	0,151

II.3.- Curva de gasto

Curva de gasto: $Q = a \cdot P^b$

Factores estimados	
a	4,715
b	3,127



III). RESULTADOS APU-Q

Caudales ecológicos mínimos m ³ /s			
VALORES DE APU m/m			
	Adulto	Juvenil	Alevín
APU max	144,51	157,54	274,06
80% APU max	115,61	126,03	219,25
50% APU max	72,26	78,77	137,03
30% APU max	43,35	47,26	82,22
CAUDALES m ³ /s			
	Adulto	Juvenil	Alevín
Q por pte	0,08		
Qmax	0,20	0,20	0,50
Q 80 %	0,10	0,10	0,10
Q 50 %	0,08	0,04	0,04
Q 30 %	0,02	0,00	0,00

IV). CURVAS COMBINADAS APU-Q

	Periodo húmedo	Periodo seco
	0,6 Juveniles+0,4Adultos	0,8 Alevines + 0,2 Adultos
Q por pte	0,10	0,08
VALORES DE APU m/m		
APU max	152,33	265,37
80% APU max	121,86	212,30
50% APU max	76,16	132,69
30% APU max	45,70	79,61
CAUDALES m³/s		
Qmax	0,20	0,50
Q 80 % APUmax	0,10	0,10
Q 50 % APUmax	0,06	0,08
Q 30 % APUmax	0,02	0,02

Qmax adulto, juvenil y periodo húmedo, percentil 25: 0,20 m3/s

V. REPRESENTACIONES GRÁFICAS

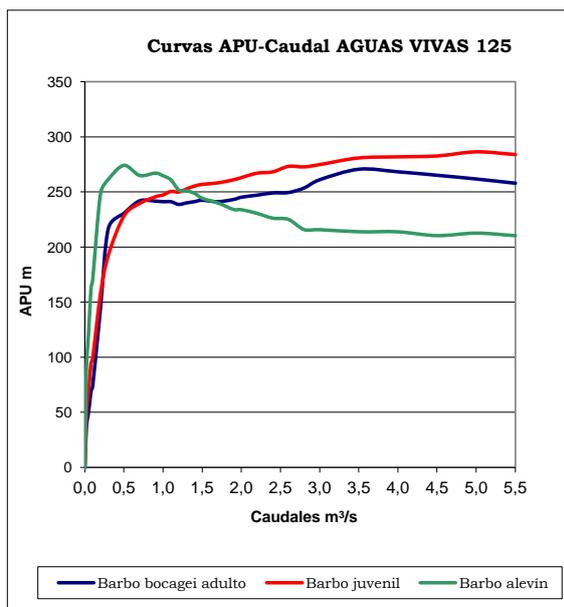


Figura 1.- Curva de APU-Caudal obtenida en el tramo de la masas de agua

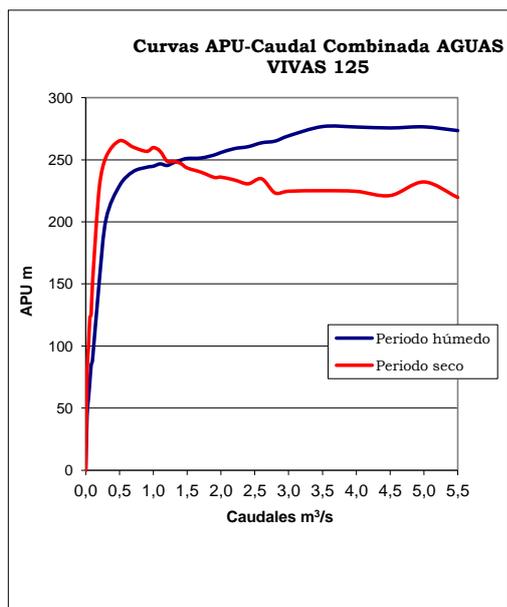


Figura 2- Curva combinada de APU-Caudal obtenida en la masas de agua

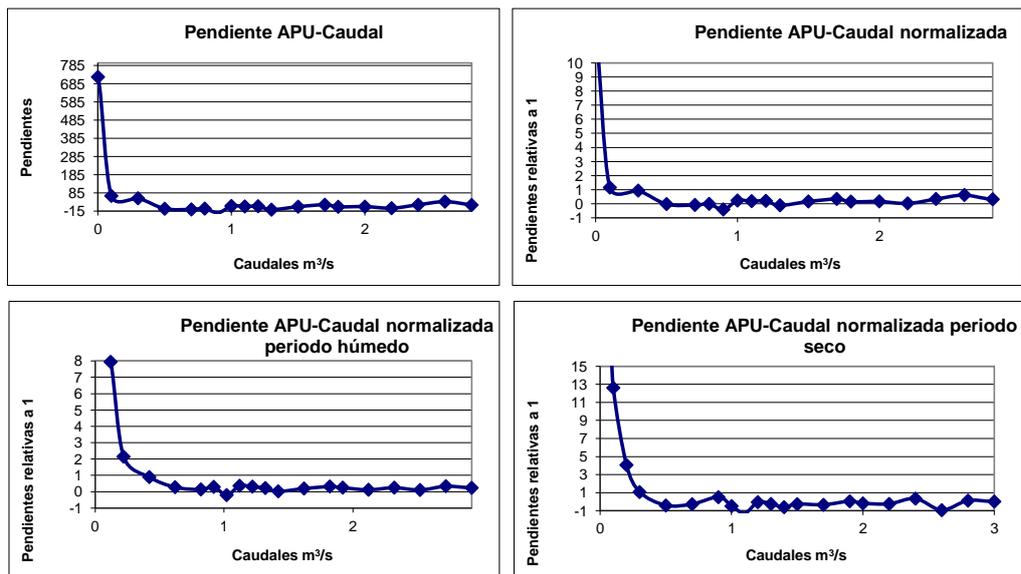


Figura 3.- Pendiente de la curva APU-Q. Arriba izquierda valores absolutos. Arriba derecha, curva del adulto normalizada a 1. Abajo izquierda, curva combinada periodo húmedo. Abajo derecha, curva combinada periodo seco.

VI. CONTRASTE DE VALORES HIDROLÓGICOS. COMPROBACIÓN CON EL APU CREADO

Comprobación APU generada valores Q-estudio Hidrológico

Caudal m³/s	Periodo húmedo	% APUMax	Periodo seco	% APUMax
0,30	202,21	132,75	252,43	95,12
0,21	152,33	100,00	227,66	85,79

Apéndice 2

PROPUESTA DE REVISIÓN DE LA CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

INDICE

Ap2.1.- Resultados. Tabla resumen y mapa.....	5
Ap2.2.- Memoria.....	8
Ap2.2.1.- Introducción. Marco legal.....	8
Ap2.2.2.- Antecedentes. Clasificación socioeconómica de las unidades de demanda en el plan hidrológico vigente 2015-2021.....	9
Ap2.2.3.- Objeto. Necesidad de revisión de la clasificación socioeconómica de las unidades de demanda.....	11
Ap2.2.4.- Metodología. Indicadores empleados para la clasificación socioeconómica de las unidades de demanda.....	13
Ap2.3.- Fichas de las unidades de demanda.....	30

Ap2.1.- RESULTADOS. TABLA RESUMEN (Tabla Ap2.1) Y MAPA (Figura Ap2.1)

COD_UD	NOMBRE_UD	CLASIFICACIÓN PHE 2015-2021	PROPUESTA CLASIFICACIÓN PHE 2021-2027	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
					DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (C _v)
1	ALTO JILOCA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	7,12	0-8	-13,61%	19,69	16.834,84	NO Y > 30	17,08	0,00	0,49	431,68	0,52
2	BAJO JILOCA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	10,94	8-12,5	-12,04%	25,66	16.852,00	NO Y > 30	13,01	0,00	4,63	429,55	0,52
3	ALTO JALÓN Y AFLUENTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	3,65	0-8	-14,54%	29,18	15.144,63	NO Y > 30	29,38	0,00	1,95	455,77	0,52
4	EJE DEL JALÓN	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	32,12	>12,5	-9,52%	22,52	17.257,87	NO Y > 30	20,27	0,00	3,62	391,50	0,52
8	ABASTECIMIENTOS DE MAIDEVERA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	25,06	>12,5	-12,78%	6,26	14.095,08	NO Y > 30	19,72	0,00	2,10	436,57	0,52
9	ALTO HUERVA	CON APOYO LIMITADO	CON APOYO INTERMEDIO	A REVITALIZAR	3,40	0-8	-1,84%	54,96	15.144,63	NO Y > 30	32,46	0,00	1,28	479,84	0,60
10	BAJO HUERVA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	38,55	>12,5	30,66%	2,45	21.867,41	< 30	33,05	0,00	1,67	394,02	0,59
11	ALTO AGUAS VIVAS Y AFLUENTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	3,11	0-8	-13,70%	42,29	15.144,63	NO Y > 30	6,86	0,00	0,77	431,19	0,59
12	BAJO AGUAS VIVAS	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	4,75	0-8	-12,99%	32,25	18.958,00	NO Y > 30	20,42	0,00	1,70	343,98	0,60
13	ALTO MARTÍN	CON APOYO LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	8,08	8-12,5	-11,78%	7,71	18.882,06	NO Y > 30	29,34	0,00	0,86	465,16	0,52
14	BAJO MARTÍN	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	8,73	8-12,5	-12,61%	14,40	17.857,82	NO Y > 30	23,31	0,00	2,67	352,76	0,52
15	ALTO GUADALOPE Y AFLUENTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	5,09	0-8	-12,43%	23,03	17.897,64	NO Y > 30	38,10	0,00	0,55	536,41	0,50
16	GUADALOPE MEDIO Y BAJO	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON APOYO INTERMEDIO	INTERMEDIA	25,25	>12,5	-5,50%	11,65	19.409,77	NO Y > 30	19,26	0,00	1,13	411,74	0,50
19	MATARRAÑA Y AFLUENTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	9,59	8-12,5	-7,67%	36,38	14.395,97	NO Y > 30	34,29	5,00	2,51	489,26	0,58
21	NOGUERA PALLARESA	CON APOYO LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	6,11	0-8	-6,41%	8,94	19.398,95	NO Y > 30	49,20	6,84	2,44	827,22	0,30
22	ALTO SEGRE Y AFLUENTES	CON APOYO LIMITADO	CON APOYO LIMITADO	INTERMEDIA	16,45	>12,5	-5,66%	8,03	20.348,62	NO Y > 30	29,35	0,00	4,40	631,87	0,30
23	SEGRE MEDIO	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	16,65	>12,5	-6,50%	12,18	19.256,00	< 30	26,99	0,00	4,64	600,00	0,30
24	CANALES DE URGEL	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	89,47	>12,5	-0,93%	7,68	19.243,32	< 30	17,91	0,00	2,95	392,90	0,30
25	BAJO SEGRE	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	PERIURBANA	34,62	>12,5	6,13%	16,34	16.302,60	< 30	27,21	0,00	2,53	364,56	0,31
27	ALTO NOGUERA RIBAGORZANA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIA	8,70	8-12,5	-6,58%	6,20	19.851,77	NO Y > 30	37,32	3,70	2,31	836,11	0,26
29	ABASTAC. LEIDA Y CANAL DE PIÑANA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	PERIURBANA	293,81	>12,5	0,52%	2,91	21.552,03	< 30	10,69	3,70	3,53	389,12	0,26
30	CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	42,91	>12,5	2,46%	21,09	19.635,62	NO Y > 30	13,34	0,00	0,60	416,56	0,25
31	CANAL DE ALGUERRI BALAGUER	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	42,91	>12,5	2,46%	21,09	19.635,62	NO Y > 30	13,34	0,00	0,60	416,56	0,25
32	ALTO ÉSERA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	6,01	0-8	-8,05%	14,32	17.990,62	NO Y > 30	38,07	3,78	0,54	914,9	0,24
33	RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	14,19	>12,5	-5,13%	19,80	19.094,04	SÍ Y > 30	18,13	0,00	0,25	412,42	0,34
34	BAJO GÁLLEGO	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	31,00	>12,5	7,90%	3,44	20.031,00	< 30	26,89	0,00	1,89	441,42	0,34
35	ALCANADRE	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	41,61	>12,5	0,07%	4,86	21.315,00	< 30	37,10	6,67	1,31	615,72	0,34
36	BAJO CINCA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	27,62	>12,5	1,72%	27,89	17.827,16	SÍ Y > 30	35,22	0,00	0,00	359,20	0,32
37	ALTO CINCA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	3,67	0-8	-5,32%	14,79	18.353,00	NO Y > 30	48,38	17,59	0,29	1089,08	0,34
38	ALTO GÁLLEGO	CON APOYO LIMITADO	CON APOYO INTERMEDIO	INTERMEDIA	7,55	< 0-8	-10,01%	7,20	20.137,30	< 30	32,35	0,00	0,73	923,25	0,34
39	ALTO RÍO ARAGÓN Y AFLUENTES	CON APOYO LIMITADO	CON APOYO INTERMEDIO	A REVITALIZAR	6,97	0-8	-5,23%	5,33	20.504,00	NO Y > 30	43,28	6,30	0,97	1085,52	0,33
40	CANAL DE BARDENAS Y ARBAS	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	13,63	>12,5	-7,56%	20,51	17.742,24	NO Y > 30	19,71	4,50	2,82	498,49	0,35
44	P.E.B.E.A Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO ARAGONÉS	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	14,48	>12,5	-1,67%	34,65	16.497,27	NO Y > 30	39,06	0,00	3,41	345,42	0,41
45	ELEVACIONES DEL BAJO EBRO Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO CATALÁN	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	20,71	>12,5	-8,29%	9,67	20.362,72	NO Y > 30	24,48	0,00	1,87	444,83	0,41
46	CIURANA Y AFLUENTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	17,40	>12,5	-7,02%	9,44	20.686,00	NO Y > 30	54,53	0,00	3,23	542,87	0,50
47	CANALES DEL DELTA DEL EBRO	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	PERIURBANA	86,98	>12,5	-4,10%	4,89	18.089,02	NO Y > 30	39,78	15,12	2,93	638,64	0,41
49	HUECHA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON APOYO LIMITADO	INTERMEDIA	17,37	>12,5	-6,99%	12,48	17.209,54	NO Y > 30	17,90	0,00	4,24	459,46	0,61
50	QUEILES	A REVITALIZAR	CON APOYO LIMITADO	INTERMEDIA	41,12	>12,5	-4,56%	4,25	17.766,10	NO Y > 30	11,38	0,00	3,48	455,18	0,62
51	ALHAMA	A REVITALIZAR	CON APOYO INTERMEDIO	A REVITALIZAR	19,64	>12,5	-6,51%	6,06	15.336,00	SÍ Y > 30	17,60	0,00	2,14	490,32	0,62
52	CIDACOS	A REVITALIZAR	CON APOYO LIMITADO	A REVITALIZAR	29,87	>12,5	0,86%	7,95	19.177,75	NO Y > 30	12,58	0,00	4,01	571,15	0,62
53	LEZA	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	7,04	0-8	-7,72%	21,44	17.685,00	< 30	26,50	0,00	1,12	580,14	0,61
54	IREGUA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	42,86	>12,5	9,67%	5,87	20.760,75	< 30	55,33	24,16	1,68	641,90	0,34
55	EBRO MEDIO-ALTO	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	NO ZONA RURAL	220,99	>12,5	-1,75%	2,10	22.358,00	SÍ Y > 30	25,88	0,00	3,76	398,53	0,41
56	NAJERILLA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON APOYO INTERMEDIO	A REVITALIZAR	15,88	>12,5	-8,48%	13,92	17.916,03	NO Y > 30	62,47	27,71	1,93	729,20	0,32
57	TIRÓN	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON APOYO LIMITADO	INTERMEDIA	22,40	>12,5	-10,16%	2,73	18.164,44	SÍ Y > 30	30,63	3,54	2,47	634,52	0,32
58	ALTO EBRO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	9,20	8-12,5	-11,23%	3,06	18.475,91	SÍ Y > 30	35,12	1,43	1,37	776,69	0,29
59	ARGA, ZIDACOS Y ARAGÓN BAJO Y CANAL DE NAVARRA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	NO ZONA RURAL	113,30	>12,5	3,95%	0,91	> 20.000	< 30	19,38	0,23	1,41	868,48	0,29
60	LINARES Y EGA	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIA	31,49	>12,5	-4,02%	3,33	> 20.000	NO Y > 30	28,50	0,00	1,45	683,24	0,28
61	BAYAS, ZADORRA E INGLARES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	CON RECUPERACIÓN DE COSTES	NO ZONA RURAL	142,13	>12,5	4,82%	0,13	> 20.000	< 30	21,10	0,54	1,89	903,76	0,28

Nº A REVITALIZAR	15	15
Nº CON APOYO INTERMEDIO	0	6
Nº CON APOYO LIMITADO	6	5
Nº CON RECUPERACIÓN DE COSTES	28	23
TOTAL	49	49

Nota 1: En el caso de la unidad de demanda 16, Guadalupe medio y bajo, aparte de los valores de los indicadores, se ha considerado la situación que genera el cierre de la central térmica de Andorra en 2021
 Nota 2: La unidad de demanda 31 solo cuenta con dos municipios, por lo que a efectos de análisis se ha unido a la unidad de demanda 3C

Unidad de demanda a revitalizar:	alta excepcionalidad al principio de recuperación de costes
Unidad de demanda con apoyo intermedio:	media excepcionalidad al principio de recuperación de costes
Unidad de demanda con apoyo limitado:	baja excepcionalidad al principio de recuperación de costes
Unidad de demanda con recuperación de costes:	sin excepción al principio de recuperación de costes

Tabla Ap2.1: Propuesta de clasificación de las Unidades de Demanda 2021-2027.

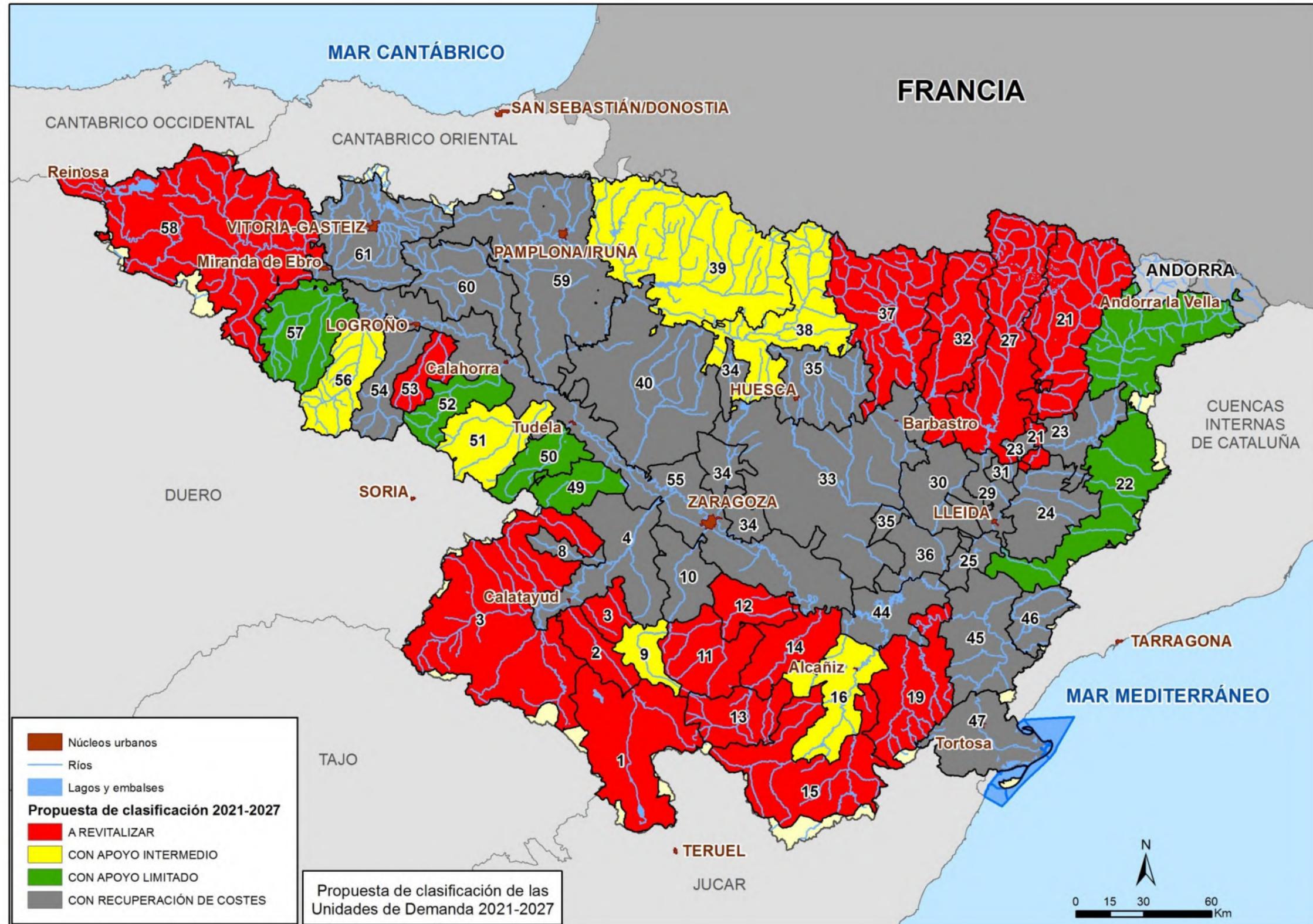


Figura Ap2.1: Propuesta de clasificación de las Unidades de Demanda 2021-2027

Ap2.2.-MEMORIA

Ap2.2.1.- INTRODUCCIÓN. MARCO LEGAL

El artículo 111 bis.3 del Texto Refundido de la Ley de Aguas dice lo siguiente:

3. Para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

Mediante resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponderá al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se podrán establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes para determinados usos teniendo en cuenta las mismas consecuencias y condiciones mencionadas y sin que, en ningún caso, se comprometan los fines ni el logro de los objetivos ambientales correspondientes. Para ello, los organismos de cuenca emitirán en el plazo de tres meses, con carácter preceptivo y previo a la resolución que se adopte, informe motivado que, en todo caso, justifique que no se comprometen ni los fines ni los logros ambientales establecidos en las respectivas planificaciones hidrológicas.

Por su parte, el artículo 42.1.f establece entre los contenidos del plan hidrológico:

f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

Concretado en el artículo 42.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica del siguiente modo:

4. El plan hidrológico incorporará la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 111 bis 3 del texto refundido de la Ley de Aguas.

Con este objeto, las disposiciones normativas del plan hidrológico 2015-2021 vigente (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero) recogen en su apéndice 12 una clasificación socioeconómica de las unidades de demanda en cuatro categorías: unidades de demanda a revitalizar, de apoyo intermedio, de apoyo limitado y unidades de demanda con recuperación de costes; mientras que los artículos 64 y 65 de las citadas disposiciones normativas del plan hidrológico, establecen las condiciones de utilización de esta clasificación, señalando que “*la Confederación Hidrográfica del Ebro podrá proponer excepciones que deben quedar motivadas en virtud de la*

clasificación socioeconómica de las unidades de demanda establecida en el apéndice 12, y siempre que se acompañe de un informe motivado que justifique que no se comprometen ni los fines ni los objetivos ambientales establecidos en el presente plan”

Adicionalmente a todo lo anterior, según el artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, uno de los objetivos de la planificación hidrológica es “*el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial*”, a cuyos efectos fue elaborada también la clasificación socioeconómica de las unidades de demanda (artículo 64.2 de las disposiciones de contenido normativo del plan hidrológico).

Ap2.2.2.- ANTECEDENTES. CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA EN EL PLAN HIDROLÓGICO VIGENTE 2015-2021

La clasificación socioeconómica de las unidades de demanda fue introducida en el plan hidrológico de primer ciclo 2009-2015 (Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero) y fue mantenida sin cambios en el plan hidrológico de segundo ciclo 2015-2021 actualmente vigente.

Las unidades de demanda son unidades territoriales que comparten origen de suministro y retorno del agua, estableciéndose como elementos diferenciados para la realización de balances y asignaciones de recursos. En definitiva, se trata de una territorialización en función de los principales aprovechamientos existentes. A los efectos de la clasificación socioeconómica, todo el territorio de la demarcación se delimita en estas unidades, ya sean unidades de demanda urbana o unidades de demanda agraria, o una mezcla de ambas.

Como se ha dicho más arriba, para estas unidades, en analogía con las previsiones de la Ley 45/2007 para el desarrollo sostenible del medio rural, se establecían en el plan hidrológico cuatro categorías de clasificación con las siguientes descripciones:

- *Unidades de demanda a revitalizar: las actuaciones en estas unidades deberían contar con un elevado nivel de subvención pública y serían las más urgentes desde el punto de vista de la armonización del desarrollo territorial.*
- *Unidades de demanda de apoyo intermedio: las actuaciones en estas unidades podrían contar con un cierto nivel de subvención pública, variable según cada caso y que debería justificarse para cada actuación.*
- *Unidades de demanda de apoyo limitado: las actuaciones en estas unidades no deberían contar con niveles importantes de subvención pública a no ser que se justifique específicamente para cada actuación y serían las menos urgentes desde el punto de vista de la armonización del desarrollo territorial.*
- *Unidades de demanda con recuperación de costes: las actuaciones en estas unidades no deberían contar con niveles importantes de subvención pública, sufragando los usuarios los costes de los servicios contabilizados según las fórmulas legales vigentes.*

El resultado final de unidades de demanda y su clasificación socioeconómica recogida en el citado Apéndice 12 de las disposiciones normativas del plan hidrológico vigente, se sintetiza en la Figura Ap2.2 y en la Tabla Ap2.2.

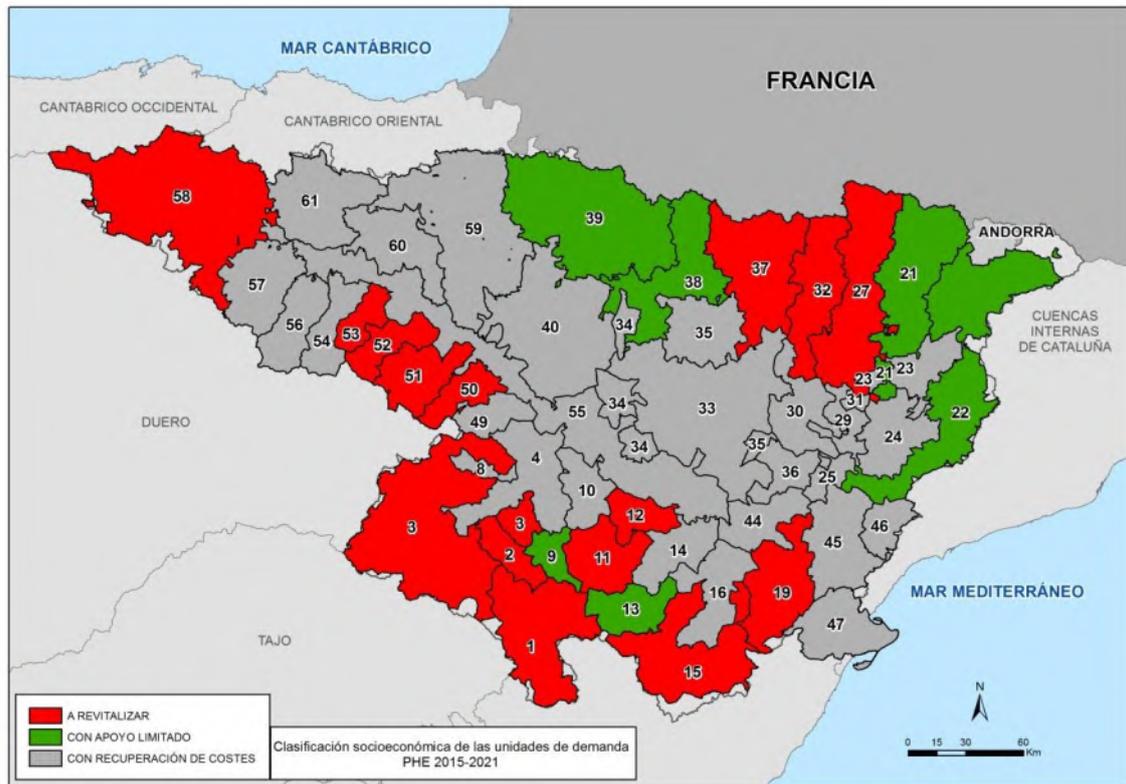


Figura Ap2.2: Clasificación socioeconómica de las unidades de demanda PHE 2015-2021

CÓDIGO	NOMBRE UNIDAD DE DEMANDA (UD)	CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA
1	ALTO JILOCA	UD A REVITALIZAR
2	BAJO JILOCA	UD A REVITALIZAR
3	ALTO JALÓN Y AFLUENTES	UD A REVITALIZAR
4	EJE DEL JALÓN	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
8	ABASTECIMIENTOS DE MAIDEVERA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
9	ALTO HUERVA	UD CON APOYO LIMITADO
10	BAJO HUERVA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
11	ALTO AGUAS VIVAS Y AFLUENTES	UD A REVITALIZAR
12	BAJO AGUAS VIVAS	UD A REVITALIZAR
13	ALTO MARTÍN	UD CON APOYO LIMITADO
14	BAJO MARTÍN	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
15	ALTO GUADALOPE Y AFLUENTES	UD A REVITALIZAR
16	GUADALOPE MEDIO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
19	MATARRAÑA Y AFLUENTES	UD A REVITALIZAR
21	NOGUERA PALLARSA	UD CON APOYO LIMITADO
22	ALTO SEGRE Y AFLUENTES	UD CON APOYO LIMITADO
23	SEGRE MEDIO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
24	CANALES DE URGEL	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
25	BAJO SEGRE	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
27	ALTO NOGUERA RIBAGORZANA	UD A REVITALIZAR
29	ABASTEC. A LLEIDA Y CANAL DE PIÑANA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CÓDIGO	NOMBRE UNIDAD DE DEMANDA (UD)	CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA
30	CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
31	CANAL DE ALGUERRI BALAGUER	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
32	ALTO ÉSERA	UD A REVITALIZAR
33	RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
34	BAJO GÁLLEGO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
35	ALCANADRE	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
36	BAJO CINCA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
37	ALTO CINCA	UD A REVITALIZAR
38	ALTO GÁLLEGO	UD CON APOYO LIMITADO
39	ALTO RÍO ARAGÓN Y AFLUENTES	UD CON APOYO LIMITADO
40	CANAL DE BARDENAS Y ARBAS	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
44	P. E. B. E. A Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO ARAGONÉS	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
45	ELEVACIONES DEL BAJO EBRO Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO CATALÁN	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
46	CIURANA Y AFLUENTES	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
47	CANALES DEL DELTA DEL EBRO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
49	HUECHA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
50	QUEILES	UD A REVITALIZAR
51	ALHAMA	UD A REVITALIZAR
52	CIDACOS	UD A REVITALIZAR
53	LEZA	UD A REVITALIZAR
54	IREGUA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
55	EBRO MEDIO-ALTO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
56	NAJERILLA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
57	TIRÓN	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
58	ALTO EBRO	UD A REVITALIZAR
59	ARGA, ZIDACOS Y ARAGÓN BAJO	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
60	LINARES Y EGA	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES
61	BAYAS, ZADORRA E INGLARES	UD CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Tabla Ap2.2: Clasificación socioeconómica de las unidades de demanda PHE 2015-2021

Ap2.2.3.- OBJETO. NECESIDAD DE REVISIÓN DE LA CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

El tiempo transcurrido desde los trabajos que llevaron a la definición de la clasificación de unidades de demanda para el plan hidrológico 2009-2015 implica que la información utilizada tiene más de 10 años; esto hace de por sí conveniente actualizar los valores de los indicadores que sirvieron para clasificar las unidades.

Además, tal y como se recoge en el artículo 64.2 de las disposiciones normativas del plan hidrológico, la clasificación de las unidades de demanda se realizaba “siguiendo los criterios de la política de desarrollo rural y ordenación del territorio de la Unión Europea”. Estos criterios

pueden considerarse plasmados de forma concreta a nivel nacional en la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. Esta ley establecía que las Comunidades Autónomas habrían de llevar cabo la delimitación y calificación de las zonas rurales definidas en su respectivo territorio, para la aplicación de los programas de desarrollo rural, bajo los siguientes tipos:

- *Zonas rurales a revitalizar: aquellas con escasa densidad de población, elevada significación de la actividad agraria, bajos niveles de renta y un importante aislamiento geográfico o dificultades de vertebración territorial.*
- *Zonas rurales intermedias: aquellas de baja o media densidad de población, con un empleo diversificado entre el sector primario, secundario y terciario, bajos o medios niveles de renta y distantes del área directa de influencia de los grandes núcleos urbanos.*
- *Zonas rurales periurbanas: aquella de población creciente, con predominio del empleo en el sector terciario, niveles medios o altos de renta y situadas en el entorno de las áreas urbanas o áreas densamente pobladas.*

Esta delimitación no existía cuando se elaboró la propuesta de clasificación de unidades de demanda para el plan hidrológico de primer ciclo, pero en el propio plan se dejaba abierto que la misma podría readaptarse una vez que las autoridades competentes (las Comunidades Autónomas) definieran y calificaran las zonas rurales conforme a la Ley 45/2007. Esto ya se ha producido, por lo que conviene proceder a dicha readaptación (Figura Ap2.3).

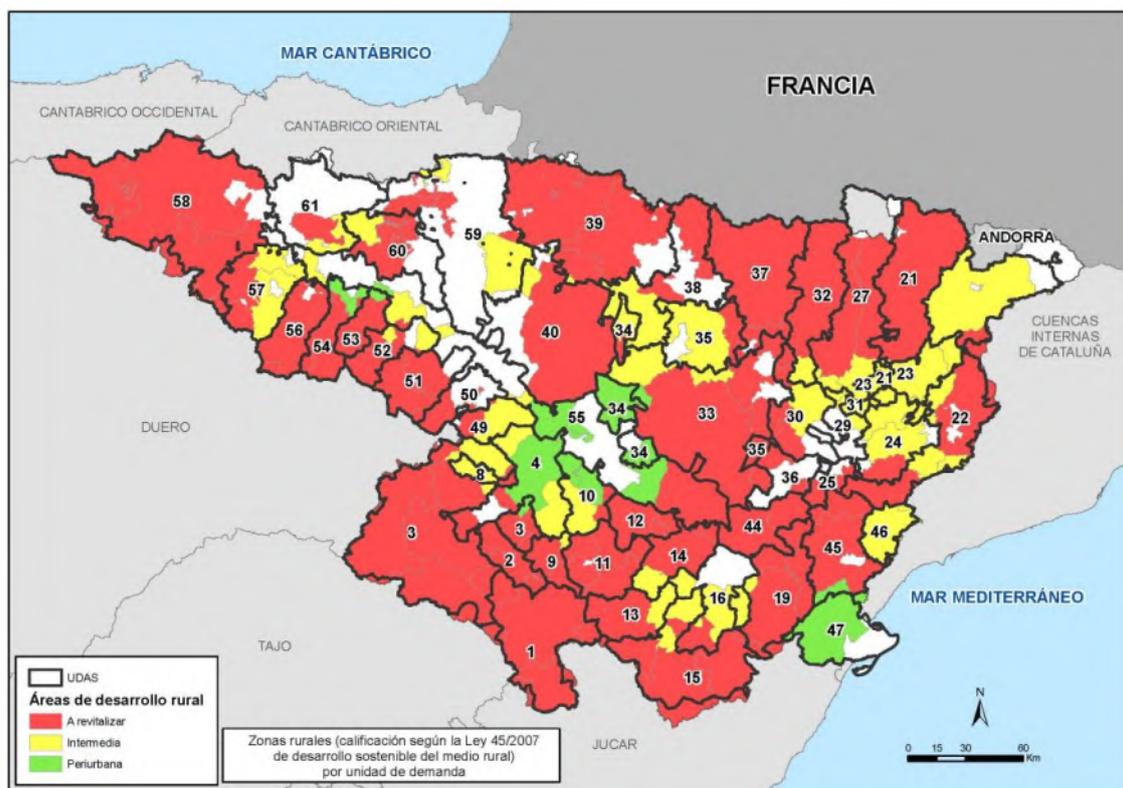


Figura Ap2.3. Zonas rurales en la demarcación del Ebro conforme la Ley 45/2007.

Aparte de estas razones, también se ha considerado conveniente incorporar nuevos indicadores que mejoren el análisis, por ejemplo de carácter climático, que no habían sido considerados en un principio y son una de las condiciones establecidas por la legislación a tener en cuenta; o considerar la evolución poblacional, para la identificación de zonas más tendentes a la despoblación y con ello alinear esta clasificación con los diagnósticos para las iniciativas y estrategias en el marco de la lucha contra la despoblación.

Ap2.2.4.- METODOLOGÍA. INDICADORES EMPLEADOS PARA LA CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

La metodología desarrollada reproduce básicamente la empleada para el plan hidrológico vigente 2015-2021. Se trata de identificar y calcular, a partir de la información estadística disponible, de una serie de indicadores de carácter socioeconómico que permitan clasificar las unidades de demanda conforme a los factores sociales, ambientales, económicos, geográficos y climáticos que prescribe la ley. Tan solo se introducen novedades en la selección y valoración de indicadores, y se muestra la información de una forma más analítica.

Los criterios e indicadores empleados tanto en la clasificación realizada para el plan hidrológico vigente 2015-2021 como las novedades introducidas en la presente propuesta de revisión, se resumen en la siguiente Tabla Ap2.3.

Clasificación vigente plan hidrológico		Propuesta de revisión	
Criterio	Indicador	Criterio	Indicador
		Ruralidad	Zonas rurales delimitadas por las CC.AA. conforme la Ley 45/2007
Densidad de población	habitantes/km ²	Densidad de población	habitantes/km ²
		Evolución de la población 2009-2017	% de aumento o disminución
Significación de la actividad agraria	% afiliados a la Seguridad Social sector agrario	Significación de la actividad agraria	% afiliados a la Seguridad Social sector agrario
Niveles de renta	Renta familiar disponible por habitante (municipios > 1.000 habitantes)	Niveles de renta	Renta disponible por municipio > 1.000 habitantes
Renta agraria	Margen neto por hectárea en regadío	No disponible	
Aislamiento geográfico	Comunicación por autovía / autopista	Aislamiento geográfico	Comunicación por autovía /autopista
Integración en Red Natura 2000	% del territorio de los municipios de la unidad de demanda en Red Natura 2000	Integración en Red Natura 2000	% del territorio de los municipios de la unidad de demanda en Red Natura 2000
Reservas naturales fluviales	Presencia de reservas naturales fluviales	Reservas naturales fluviales	Presencia de reservas naturales fluviales

Clasificación vigente plan hidrológico		Propuesta de revisión	
Importancia del patrimonio cultural material	Número de bienes muebles o inmuebles declarados de interés cultural	Importancia del patrimonio cultural material	Número de bienes muebles o inmuebles declarados de interés cultural por superficie
Importancia del patrimonio cultural inmaterial	Patrimonio inmaterial significativo	No se ha empleado por su carácter difícilmente cuantificable y su limitada significación diferencial para la valoración final	
Importancia del patrimonio cultural hídrico	Número de obras hidráulicas históricas de interés alto o medio	No se ha empleado por considerarse ya incluido en el patrimonio cultural material y su limitada significación diferencial para la valoración final	
		Precipitación media anual	Desviación sobre la precipitación media de la demarcación
		Aportación media anual	Coefficiente de variación de las aportaciones

Tabla Ap2.3: Indicadores

Los indicadores así utilizados en la propuesta de revisión cubren los factores a los que hace referencia la legislación para el análisis de las *“consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio”*, y poder justificar la aplicación de excepciones a la recuperación de costes. En la Tabla Ap2.4 se muestra la relación (la más directa) entre los criterios/indicadores utilizados y los diferentes factores a analizar conforme a la legislación.

Criterios / indicadores	Consecuencias sociales	Consecuencias ambientales	Consecuencias económicas	Condiciones geográficas	Condiciones climáticas
Ruralidad	X	X	X	X	
Densidad de población	X	X	X	X	
Evolución de la población 2009-2019	X	X	X	X	
Significación de la actividad agraria	X	X	X		
Niveles de renta	X		X		
Aislamiento geográfico	X			X	
Integración en Red Natura 2000		X		X	
Reservas naturales fluviales		X		X	
Importancia del patrimonio cultural material		X		X	
Precipitación media anual					X
Aportación media anual					X

Tabla Ap2.4: Relación criterios / indicadores

El criterio considerado preponderante para clasificar las unidades de demandas en el plan hidrológico vigente 2015-21 fue la densidad de población, utilizándose el resto de criterios para matizar la clasificación en casos dudosos.

Para la propuesta de revisión se sigue considerando como criterio preponderante la densidad de población, pero se une a la delimitación de zonas rurales, la evolución de la población y la renta disponible, utilizándose el resto de criterios como elementos de matización.

A continuación se describen con más detalle cada uno de los criterios e indicadores empleados en esta propuesta de revisión de la clasificación socioeconómica de las unidades de demanda.

A) RURALIDAD

Indicador: zonas rurales delimitadas por las CC.AA. conforme la Ley 45/2007.

Fuente de información: capa geográfica suministrada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en mayo de 2019. La delimitación entre zonas rurales se basa en comarcas y municipios por lo que obviamente no es coincidente con la delimitación de las unidades de demanda. A partir de la calificación asignada a cada municipio se pondera para obtener la calificación de la unidad de demanda.

Umbrales: no son necesarios pues se emplea la zonificación rural con las siguientes equivalencias (Tabla Ap2.5 y Figura Ap2.5):

Tipologías de unidades de demanda	Tipologías de zonas rurales Ley 46/2007
A revitalizar	A revitalizar
De apoyo intermedio	Intermedias
De apoyo limitado	Periurbanas
Con recuperación de costes	(No zona rural)

Tabla Ap2.5: Equivalencias entre tipologías de zonificación

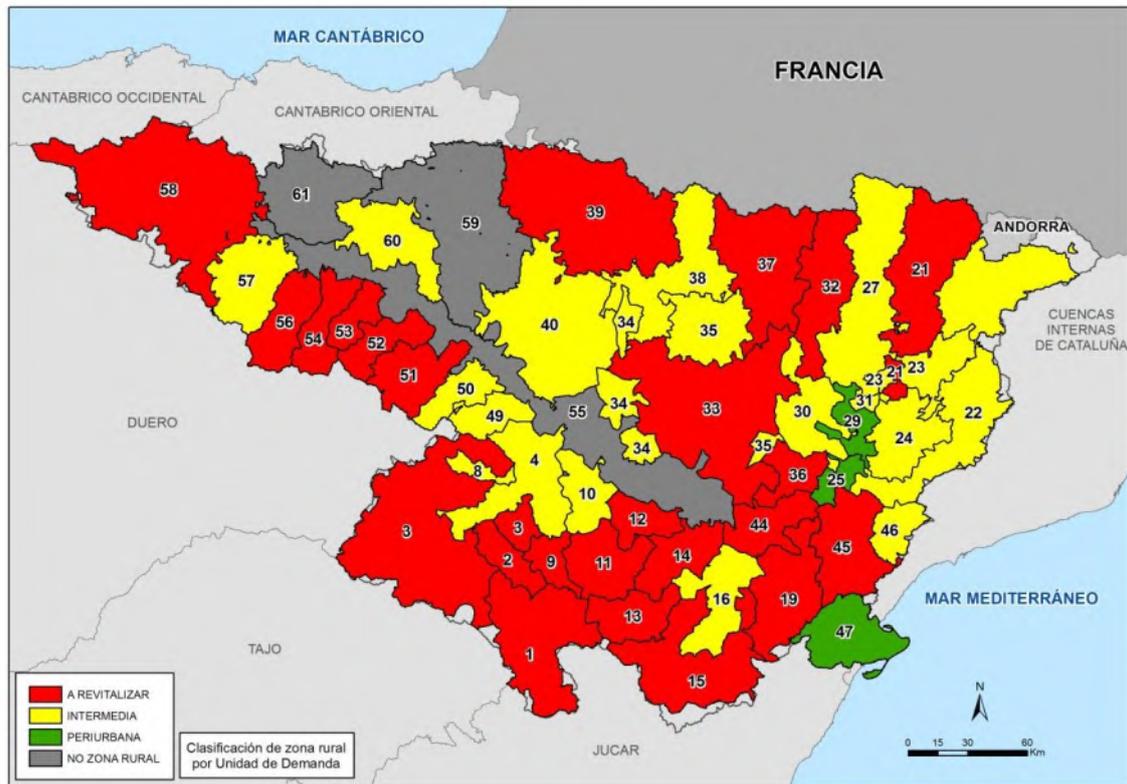


Figura Ap2.5: Zonas rurales por unidad de demanda Ley 45/2007

B) DENSIDAD DE POBLACIÓN

Indicador: hab/km²

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadística; padrón municipal de habitantes 2017.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.6 y Figuras Ap2.6 y Ap2.7.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	hab/km ² < 25
De apoyo intermedio	25 < hab/km ² < 50
De apoyo limitado	50 < hab/km ² < 100
Con recuperación de costes	hab/km ² > 100

Tabla Ap2.6: Umbrales densidad de población

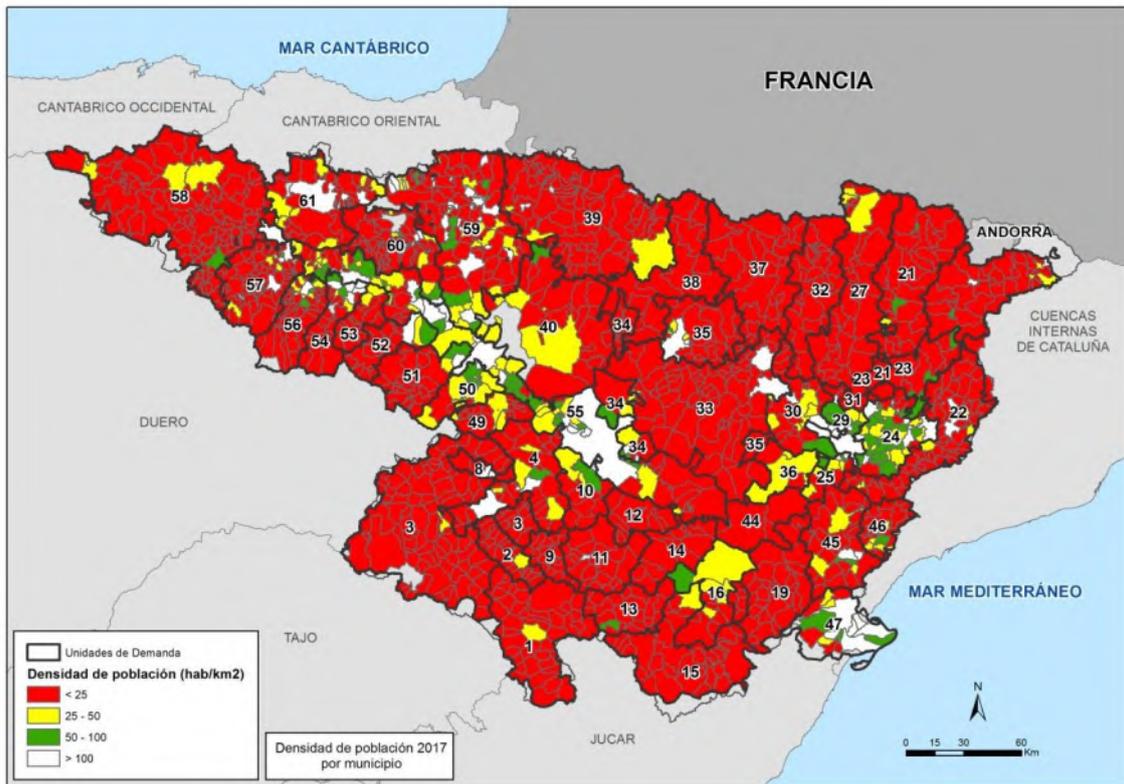


Figura Ap2.6: Densidad de población por municipios

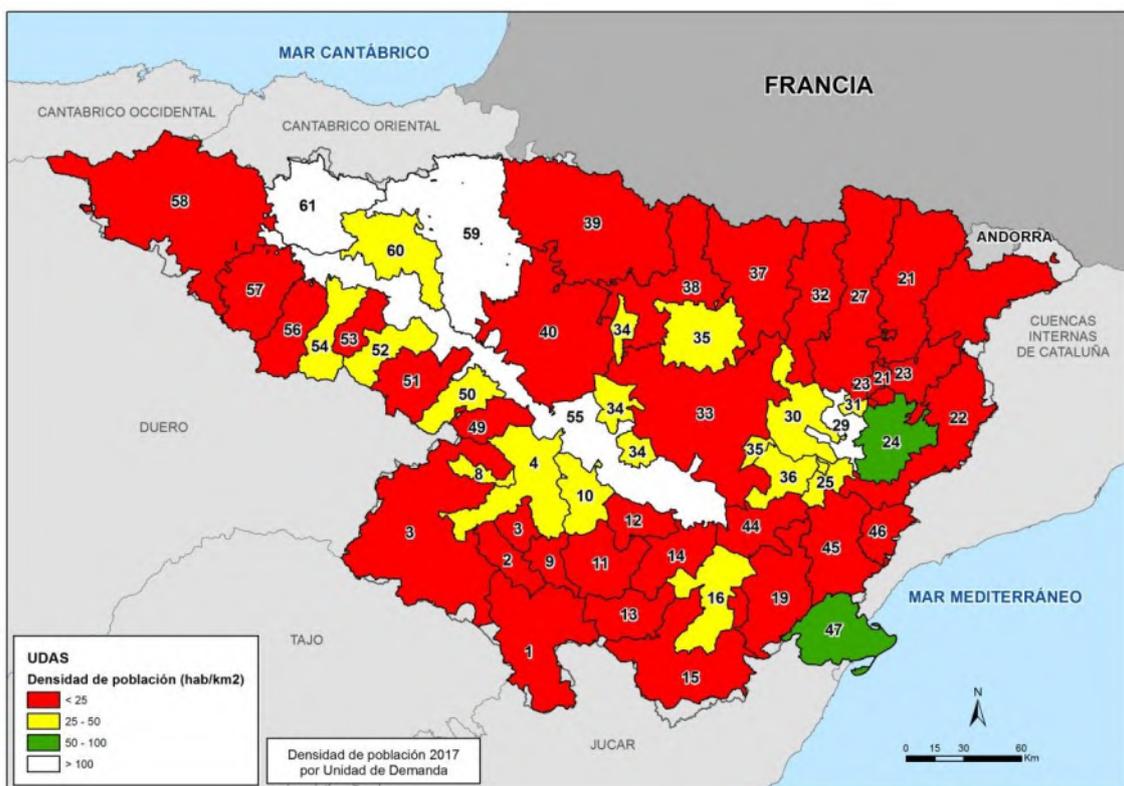


Figura Ap2.7: Densidad de población por unidades de demanda

Estos umbrales son los mismos aplicados en la clasificación del vigente plan hidrológico, considerando como zona rural aquellas por debajo de 100 hab/km², límite marcado por la Ley 46/2007, y los otros se adoptan como límites convencionales. No obstante, para una mayor precisión y dado que hay muchos municipios en la demarcación por debajo de 25 hab/km², se han considerado también los umbrales que maneja el Instituto de Investigación y Desarrollo Rural Serranía Celtibérica para la determinación de áreas escasamente pobladas (SESPA), por debajo de 12,5 hab/km², o muy escasamente pobladas, por debajo de 8 hab/km² (Figura Ap2.8).

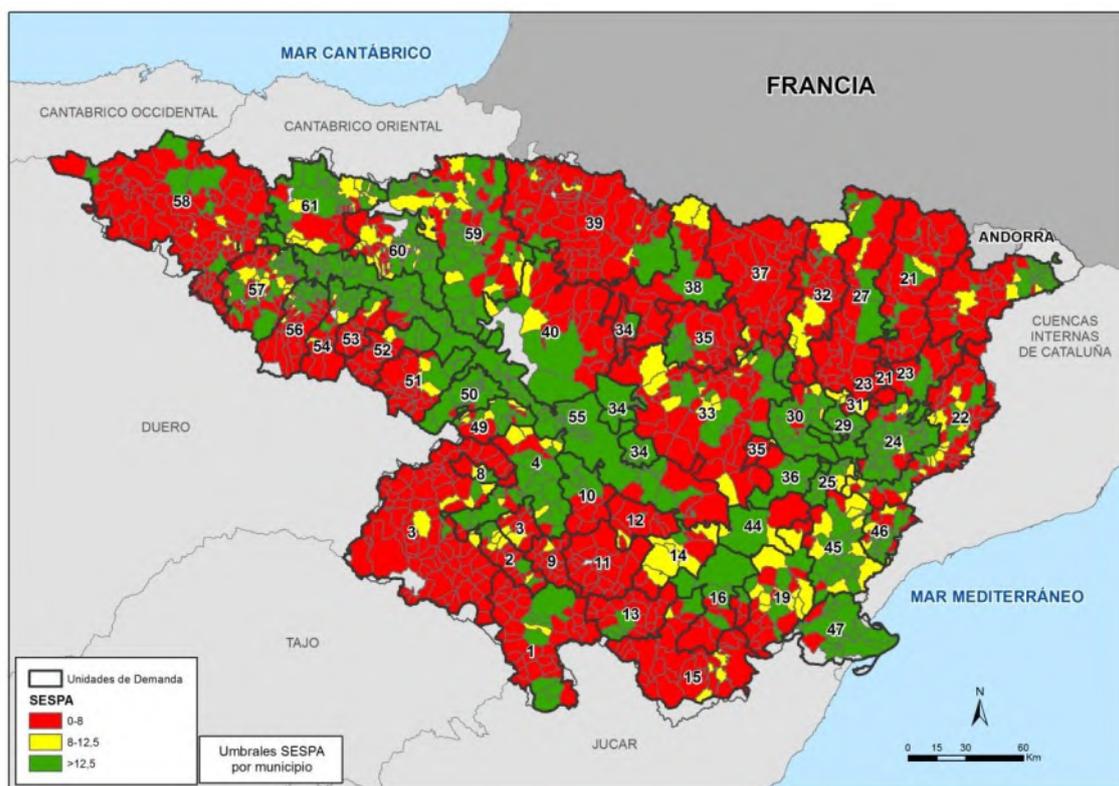


Figura Ap2.8: Municipios umbrales SESPA

C) EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Indicador: % de aumento o disminución en el periodo 2009 (inicio primer ciclo planificación) a 2017.

Fuente de información: Instituto Nacional de Estadística; padrón municipal de habitantes 2009 y 2017.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.7.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	% evolución población < (-8%)
De apoyo intermedio	(-8%) < % evolución población < (-5%)
De apoyo limitado	(-5%) < % evolución población < (-2%)

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
Con recuperación de costes	% evolución población > (-2%)

Tabla Ap2.7: Umbrales evolución de población

Se trata de un criterio nuevo y por tanto también se asignan nuevos umbrales por convención. La evolución de la población en el periodo 2009-2017 ha sido de forma generalizada negativa.

Este nuevo criterio y su indicador refuerzan el análisis poblacional. Se determina la evolución poblacional en el periodo reciente (desde el inicio del primer ciclo de planificación) y así se identifica de zonas más tendentes a la despoblación, alineando con ello también esta clasificación con los diagnósticos para las iniciativas y estrategias en el marco de la lucha contra la despoblación (Figuras Ap2.9 y Ap2.10).

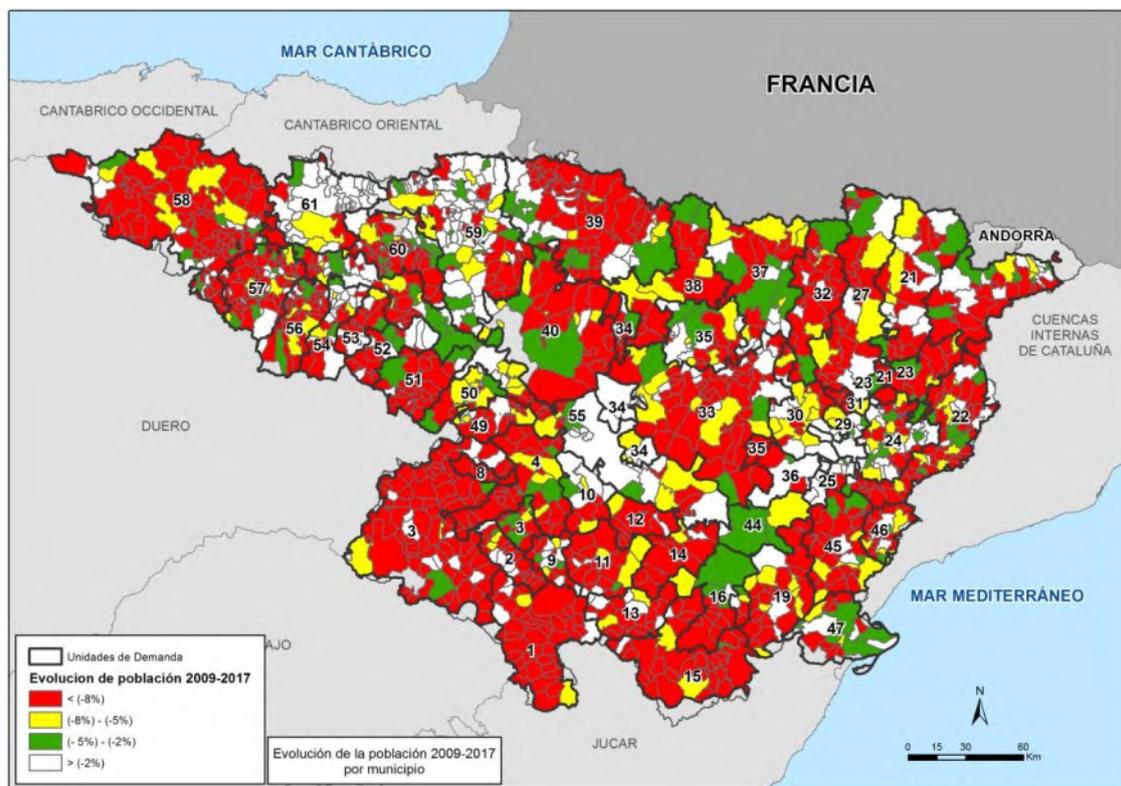


Figura Ap2.9: Evolución de la población 2009-2017 por municipios

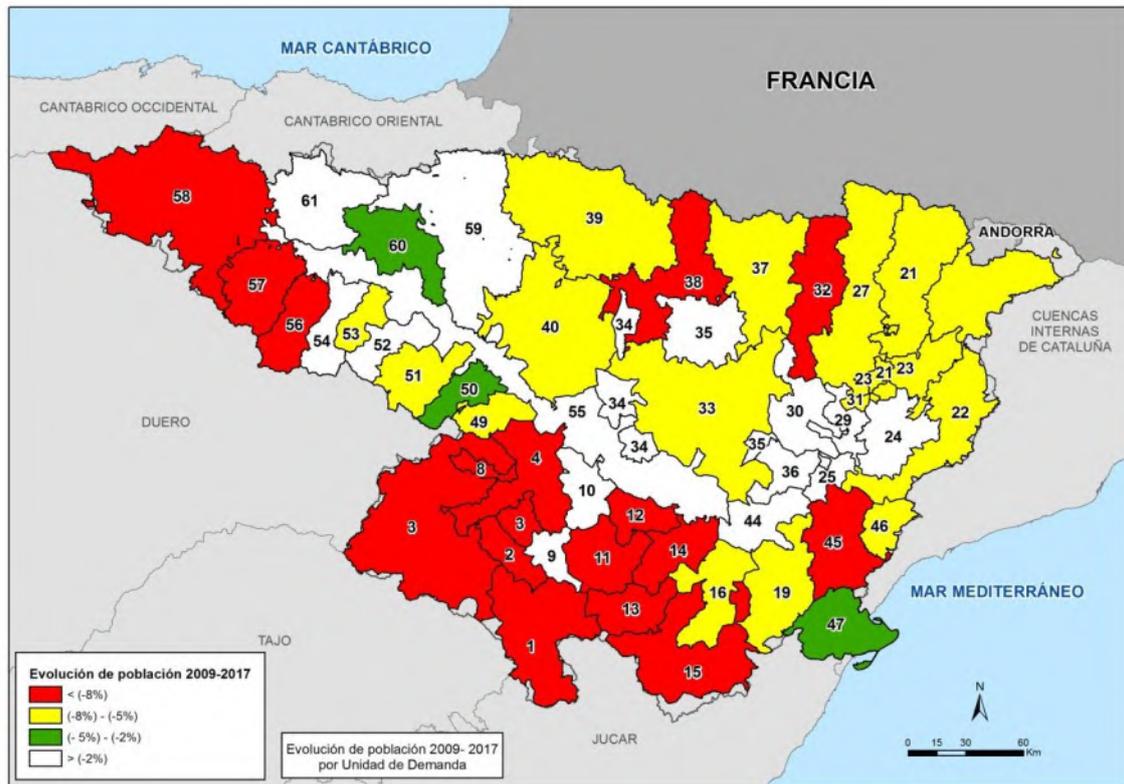


Figura Ap2.10: Evolución de la población por unidades de demanda

D) SIGNIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD AGRARIA

Indicador: % de afiliados a la Seguridad Social en el régimen agrario o autónomos agrarios sobre el total.

Fuente de información: Datos de afiliados de la Seguridad Social y estadísticas de las comunidades autónomas.

Castilla y León, Navarra y País Vasco: Portal de la Seguridad Social (datos de afiliados en Régimen General, no incluidos trabajadores autónomos)

<http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas/EST8/EST10/EST305/1836>

Aragón: Portal web del Gobierno de Aragón, estadística local. Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social. Explotación: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

<https://www.aragon.es/-/estadistica-local>

Castilla La Mancha: Portal web de Castilla La Mancha, estadísticas.

<http://www.ies.jccm.es/estadisticas/por-tema/trabajo/afiliacion-a-la-seguridad-social/>

Cantabria: Instituto Cántabro de Estadística

<https://www.icane.es/data/social-security-affiliation-municipalities-activity-sectors-regimes#timeseries>

Cataluña: Instituto de Estadística de Cataluña

<http://www.idescat.cat/emex/?lang=es>

Comunidad Valenciana: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

<http://www.pegv.gva.es/va/bdt>

La Rioja: Portal web del Gobierno de La Rioja, estadísticas.

<https://www.larioja.org/estadistica/es/publicaciones-informes/catalogo-publicaciones/fichas-municipales>

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.8.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	% afiliados agrarios > 10 %
De apoyo intermedio	10 % > % afiliados agrarios > 5%
De apoyo limitado	% afiliados agrarios < 5%
Con recuperación de costes	

Tabla Ap2.8: Umbrales significación actividad agraria

Estos umbrales son los mismos que los aplicados en la clasificación del vigente plan hidrológico. Debe advertirse que han debido usarse diversas fuentes de información, como se aprecia más arriba, que no garantizan la completa comparabilidad de los datos entre unidades de demanda. Estas divergencias vienen de la falta de desagregación en algunas fuentes de los autónomos agrarios.

E) NIVELES DE RENTA

Indicador: Renta disponible por municipio > 1.000 habitantes.

Fuente de información: Agencia Tributaria; renta disponible por municipio, 2016. También consultada información de haciendas forales de Navarra y Álava.

https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfmunicipios/2016/jrubik1ef468a251d390b847ce88908aaafc743028fb8d.html

http://es.eustat.eus/bankupx/pxweb/es/spanish/-/PX_2380_rpf_rp11s.px/?rxid=5596328e-fbd8-48ff-a4ab-aed2bb8b65f2#axzz5oYTen9vp

https://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Organigrama/Estructura+Organica/Hacienda/ESTADISTICAS+IRPF.htm

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.9.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	Renta < 18.000 €
De apoyo intermedio	18.000 € < Renta < 19.000 €
De apoyo limitado	19.000 € < Renta < 20.000 €
Con recuperación de costes	Renta > 20.000 €

Tabla Ap2.9: Umbrales niveles de renta

En la clasificación realizada para el vigente plan hidrológico se usaron valores de renta familiar para municipios de más de 1.000 habitantes procedentes de un estudio de La Caixa de 2003, simplemente discriminando si se encontraban por encima o por debajo de la media de la demarcación. También se emplearon datos estimados de los márgenes netos de las explotaciones agrarias en 2007 a partir datos de 2003 del Grupo de Análisis Económico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Para esta revisión se ha carecido de datos para estimar la renta agraria a un nivel municipal o similar, y comparables entre sí, que hubieran permitido utilizado esta información para toda la cuenca. En el caso de la renta general, la fuente de información que presenta datos más homogéneos y desagregados a nivel nacional, hasta municipios de más de 1.000 habitantes, es la Agencia Tributaria. Su información es una compilación de las rentas declaradas incluyendo las rentas exentas de tributación. El valor de renta disponible se obtiene descontando a la renta bruta la cuota líquida resultante del impuesto y las cotizaciones sociales y derechos pasivos a cargo del trabajador.

Los valores de la Agencia Tributaria reúnen la totalidad de las rentas percibidas en el año de devengo (2016) por todos los miembros que integran la unidad familiar y luego obtenida la renta media declarada por municipio. No puede interpretarse la renta media por declaración ni como renta por hogar o familia en sentido estricto, ya que dependerá de la modalidad de tributación escogida.

Como decimos, la Agencia Tributaria proporciona de datos homogéneos para toda España (municipios > 1.000 habitantes) excepto para las comunidades forales con régimen tributario propio: País Vasco y Navarra. Se ha trabajado la información aportada de las declaraciones por la hacienda foral navarra, y los valores de renta personal y familiar que provee el instituto vasco de estadística a partir de información de carácter administrativo y derivados de otros resultados estadísticos. Sin embargo, en ambos casos los datos resultantes son heterogéneos y no comparables con los aportados por la Agencia Tributaria.

Por ello, no ha sido posible la utilización de dichos datos. Así, para la calificación a efectos de renta de las unidades de demanda situadas en el País Vasco y Navarra se ha tenido simplemente en cuenta la posición relativa de estas comunidades en los valores de PIB per cápita (España en cifras, Instituto Nacional de Estadística, 2018,). Solo la posición relativa

puesto que los valores de PIB per cápita tampoco son comparables a los de renta obtenidos de las declaraciones.

Estas posiciones relativas de PIB per cápita entre comunidades, en la demarcación hidrográfica del Ebro resultan de la siguiente forma (Tabla Ap2.10):

Comunidad Autónoma	PIB per cápita 2017 (€/habitante)
País Vasco	33.809
Comunidad Foral de Navarra	30.914
Cataluña	29.936
Aragón	27.403
La Rioja	26.044
Castilla y León	23.555
Cantabria	22.513
Comunidad Valenciana	22.055
Castilla-La Mancha	19.681

Tabla Ap2.10: Posición relativa de las CC.AA. de la demarcación del Ebro en PIB per cápita

Debe tenerse en cuenta en todo caso, que al solo disponer de datos para municipios de más de 1.000 habitantes se pierde fiabilidad en la clasificación, ya que en la demarcación del Ebro son muchos los municipios por debajo de esta cifra y hay unidades de demanda con apenas uno o dos que con sus datos califican a toda la unidad o incluso con ninguno, y para su calificación se han usado datos de las unidades de demanda limítrofes.

Los umbrales establecidos no siguen ningún otro criterio salvo establecer límites convencionales a partir de la distribución de valores. La media de las rentas declaradas según la Agencia Tributaria en los municipios de la demarcación hidrográfica del Ebro es de 20.684,14 € (Figuras Ap2.11 y Ap2.12).

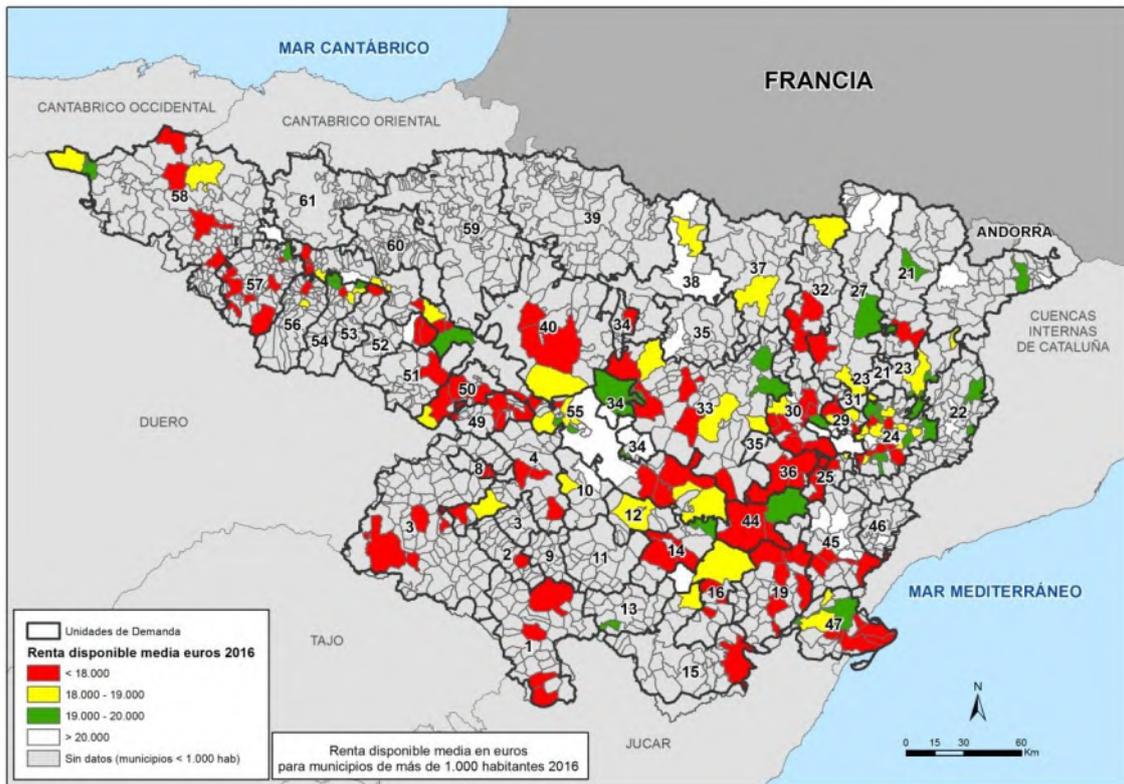


Figura Ap2.11: Renta disponible (Agencia Tributaria) por municipio > 1.000 habitantes

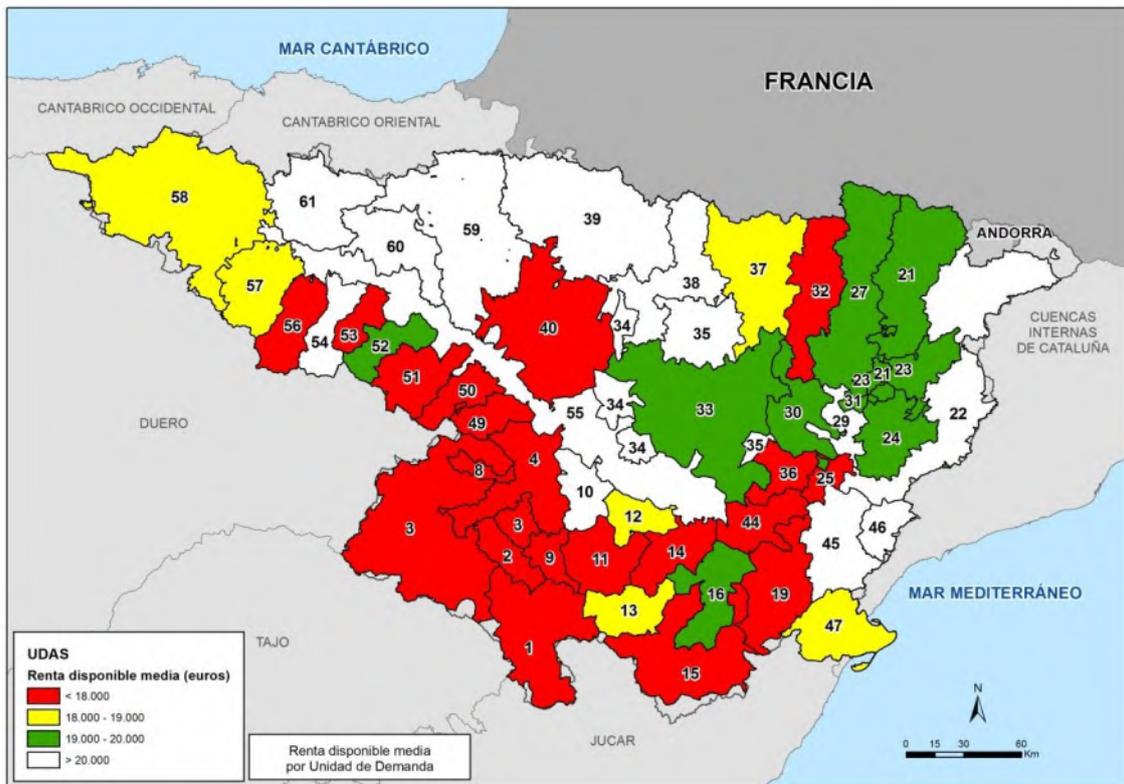


Figura Ap2.12: Renta disponible por unidades de demanda

F) AISLAMIENTO GEOGRÁFICO

Indicador: Comunicación por autovía / autopista y cercanía a capitales de provincia.

Fuente de información: Elaboración propia a partir de información geográfica.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.11.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	No cuentan con comunicación por autovía/autopista ni están a menos de 30 km de capital de provincia
De apoyo intermedio	Cuentan con comunicación por autovía/autopista pero están a más de 30 km de capital de provincia
De apoyo limitado	
Con recuperación de costes	

Tabla Ap2.11: Umbrales aislamiento geográfico

Los umbrales son los mismos aplicados para la clasificación en el plan hidrológico vigente.

G) INTEGRACIÓN EN RED NATURA 2000

Indicador: % del territorio de los municipios de la unidad de demanda en Red Natura 2000.

Fuente de información: Elaboración propia a partir de información geográfica.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.12.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	Natura 2000 > 20%
De apoyo intermedio	10% < Natura 2000 < 20%
De apoyo limitado	Natura 2000 < 10%
Con recuperación de costes	

Tabla Ap2.12: Umbrales aislamiento geográfico

Los umbrales son los mismos aplicados para la clasificación en el plan hidrológico vigente.

H) RESERVAS NATURALES FLUVIALES

Indicador: Presencia de reservas naturales fluviales, en % de la longitud de los ríos que interaccionan con la unidad de demanda.

Fuente de información: Elaboración propia a partir de información geográfica.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.13.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	Longitud reservas naturales fluviales > 20%
De apoyo intermedio	10% < Longitud reservas naturales fluviales < 20%
De apoyo limitado	Longitud reservas naturales fluviales < 10%
Con recuperación de costes	Longitud reservas naturales fluviales = 0%

Tabla Ap2.13: Umbrales aislamiento geográfico

Los umbrales son los mismos aplicados para la clasificación en el plan hidrológico vigente.

I) IMPORTANCIA DEL PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL

Indicador: Número de bienes muebles o inmuebles declarados de interés cultural (BIC) por superficie.

Fuente de información: Inventarios de patrimonio cultural de las Comunidades Autónomas.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.14.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	Nº BIC/km ² > 3
De apoyo intermedio	2 < Nº BIC/km ² < 3
De apoyo limitado	1 < Nº BIC/km ² < 2
Con recuperación de costes	Nº BIC/km ² < 1

Tabla Ap2.14: Umbrales aislamiento geográfico

Para el plan hidrológico vigente también se valoró el patrimonio inmaterial y las obras hidráulicas históricas. En la presente revisión también se ha analizado esta información pero finalmente no se ha empleado; en el caso del patrimonio inmaterial por su carácter difícilmente cuantificable y su limitada significación diferencial para la valoración final, y en el caso de las obras hidráulicas históricas, además de su igualmente escasa significación final, se considera ya incluida en el patrimonio cultural material.

En el caso del patrimonio material, aunque se ha utilizado el mismo criterio que en el plan vigente, se ha variado el indicador, pasando de Nº de BIC a Nº BIC/km², ya que la presencia de un mayor número de BIC depende también obviamente de la superficie de cada unidad de demanda, por lo que resulta más adecuado a efectos comparativos. Esto hace que consecuentemente se hayan variado los umbrales.

J) PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL

Indicador: Desviación sobre la precipitación media interanual de la demarcación.

Fuente de información: Precipitaciones reales del modelo de simulación precipitación-aportación SIMPA del CEDEX (2019), serie 1940-2016, agregadas por unidad de demanda.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.15.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	Pmedia < 500 mm
De apoyo intermedio	500 mm < Pmedia < 600 mm
De apoyo limitado	600 mm < Pmedia < 700 mm
Con recuperación de costes	Pmedia > 700 mm

Tabla Ap2.15: Umbrals precipitación media

Se trata de un nuevo indicador relacionado con los factores climáticos, entendiendo la mayor escasez de precipitaciones como un indicador de la escasez de recurso hídrico y limitante del desarrollo. Los umbrales se fijan teniendo en cuenta la precipitación media interanual de todas las unidades de demanda de la demarcación que se cifra en 619,56 mm (Figura Ap2.13).

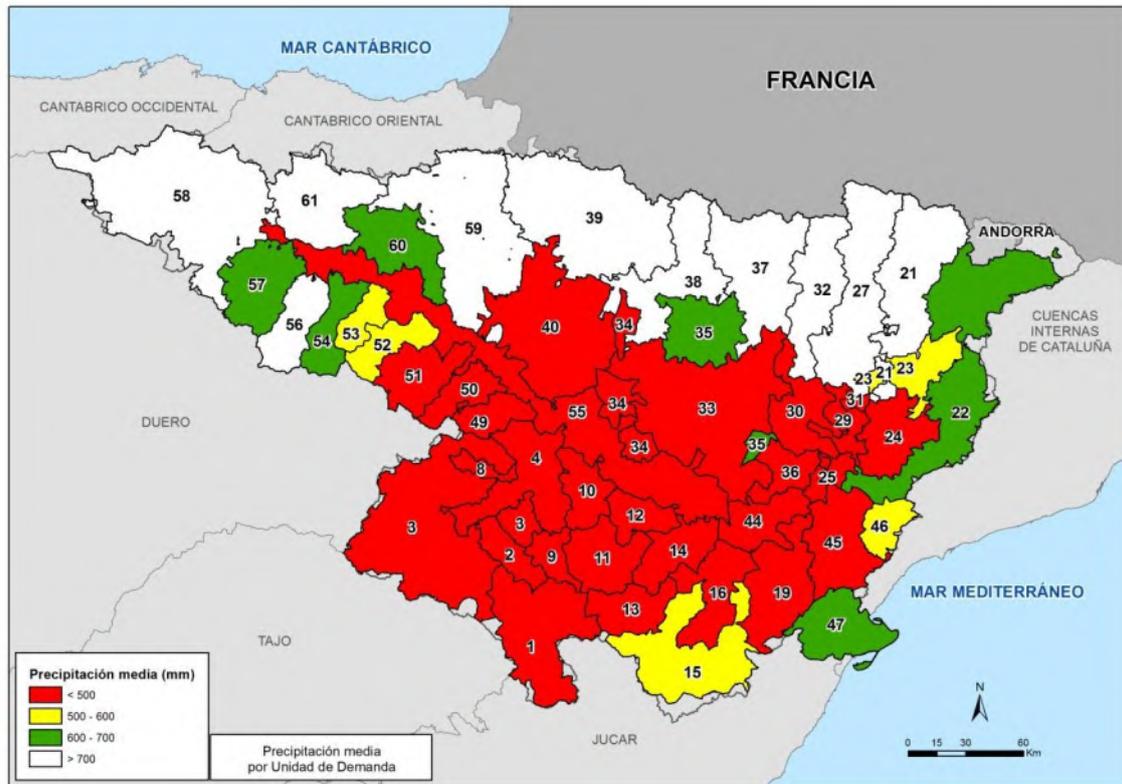


Figura Ap2.13: Precipitación media por unidades de demanda

K) APORTACIÓN MEDIA ANUAL

Indicador: Coeficiente de variación de las aportaciones (C_v)

Fuente de información: Aportaciones del modelo de simulación precipitación-aportación SIMPA del CEDEX para cada junta de explotación, serie 1980-2006 del plan hidrológico vigente, desagregadas por unidad de demanda.

Umbrales: Se presentan en la Tabla Ap2.16.

Tipologías unidades de demanda	Umbrales
A revitalizar	$C_v > 0,462$
De apoyo intermedio	$0,362 < C_v < 0,462$
De apoyo limitado	$0,262 < C_v < 0,362 \text{ €}$
Con recuperación de costes	$C_v < 0,262 \text{ €}$

Tabla Ap2.16: Umbrales coeficiente de variación de las aportaciones

El coeficiente de variación (C_v) se define como el cociente entre la desviación típica y la media aritmética, de tal modo que cuanto más se acerca el valor de C_v a 0 más regular es la serie, es decir tiene menos variabilidad.

Este nuevo indicador completa al anterior pues en materia del aprovechamiento de recursos hídricos no solo interesa el cuánto sino el cuándo se dispone de los mismos, y una mayor irregularidad interanual en las aportaciones resulta también limitante. Los umbrales se fijan a partir del coeficiente de variación medio de la demarcación que se cifra en 0,262 (Figura Ap2.14).

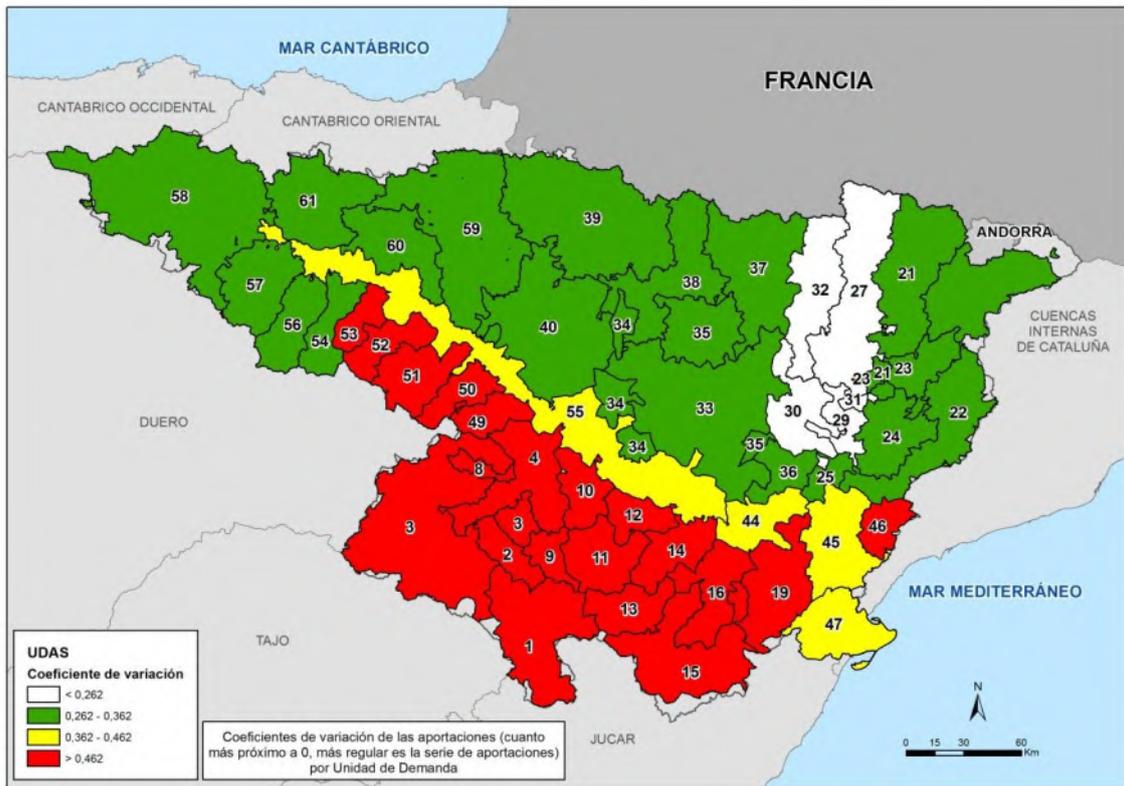


Figura Ap2.14: Coeficiente de variación de las aportaciones por unidades de demanda

Ap2.3.- FICHAS DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
1	ALTO JILOCA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGUATON	a revitalizar	0,88	0-8	-9,52%	60,0		NO Y > 30					
2	ALBA	a revitalizar	2,66	0-8	-26,00%	44,8		NO Y > 30					
3	ALMOHAJA	a revitalizar	0,70	0-8	-21,74%	50,0		NO Y > 30					
4	ALPEÑÉS	a revitalizar	0,80	0-8	-8,00%	87,5		NO Y > 30					
5	BAÑÓN	a revitalizar	2,74	0-8	-12,87%	82,1		NO Y > 30					
6	BARRACHINA	a revitalizar	4,86	0-8	-22,93%	52,0		NO Y > 30					
7	BELLO	a revitalizar	4,65	0-8	-14,39%	53,3		NO Y > 30					
8	BERRUJECO	a revitalizar	1,69	0-8	-17,50%	42,9		NO Y > 30					
9	BLANCAS	a revitalizar	1,82	0-8	-15,72%	63,6		NO Y > 30					
10	BUEÑA	a revitalizar	1,40	0-8	-19,72%	85,7		NO Y > 30					
11	CALAMOCHA	a revitalizar	13,75	>12,5	-8,86%	9,2	17.461,00	< 30					
12	CAMINREAL	a revitalizar	13,87	>12,5	-19,48%	28,9		NO Y > 30					
13	CASTEJON DE TORNOS	a revitalizar	2,01	0-8	-10,14%	100,0		NO Y > 30					
14	CELADAS	a revitalizar	4,06	0-8	-7,90%	59,7		< 30					
15	CELLA	a revitalizar	21,17	>12,5	-15,17%	6,2	16.232,00	< 30					
16	COSA	a revitalizar	1,00	0-8	-17,91%	66,7		NO Y > 30					
17	CUERLAS (LAS)	a revitalizar	1,35	0-8	-35,29%	50,0		NO Y > 30					
18	FUENTES CLARAS	a revitalizar	13,06	>12,5	-27,30%	22,3		NO Y > 30					
19	GALLOCANTA	a revitalizar	5,45	0-8	5,88%	76,7		NO Y > 30					
20	MONREAL DEL CAMPO	a revitalizar	27,87	>12,5	-9,69%	6,9	17.026,00	NO Y > 30					
21	ODON	a revitalizar	2,92	0-8	-1,81%	83,6		NO Y > 30	17,08	0,00	0,49	431,68	0,52
22	OJOS NEGROS	a revitalizar	4,33	0-8	-22,94%	51,4		NO Y > 30					
23	PANCRUDO	a revitalizar	1,19	0-8	8,18%	32,1		< 30					
24	PEDREGAL (EL)	a revitalizar	3,36	0-8	-13,33%	71,4		NO Y > 30					
25	PERACENSE	a revitalizar	2,62	0-8	-19,35%	42,9		NO Y > 30					
26	POZONDON	a revitalizar	0,80	0-8	-34,94%	42,9		NO Y > 30					
27	POZUEL DEL CAMPO	a revitalizar	2,51	0-8	-30,69%	83,3		NO Y > 30					
28	RUBIELOS DE LA CERIDA	a revitalizar	0,57	0-8	-17,39%	33,3		NO Y > 30					
29	SANTA EULALIA	a revitalizar	12,77	>12,5	-12,83%	14,4	15.292,00	NO Y > 30					
30	SANTED	a revitalizar	3,54	0-8	3,28%	75,0		NO Y > 30					
31	SINGRA	a revitalizar	2,15	0-8	-16,84%	87,5		NO Y > 30					
32	TORNOS	a revitalizar	4,55	0-8	-5,13%	35,3		NO Y > 30					
33	TORRALBA DE LOS SISONES	a revitalizar	3,62	0-8	-28,95%	72,0		NO Y > 30					
34	TORRE LOS NEGROS	a revitalizar	2,96	0-8	-9,47%	86,7		NO Y > 30					
35	TORRECILLA DEL REBOLLAR	a revitalizar	2,14	0-8	-9,93%	86,7		NO Y > 30					
36	TORRELACARCEL	a revitalizar	4,76	0-8	-26,84%	37,9		NO Y > 30					
37	TORREMOCHA DE JILOCA	a revitalizar	3,16	0-8	-25,17%	68,0		NO Y > 30					
38	TORRIJO DEL CAMPO	a revitalizar	10,16	8-12,5	-21,02%	52,1		NO Y > 30					
39	USED	a revitalizar	3,24	0-8	-19,30%	57,1		NO Y > 30					
40	VILLAFRANCA DEL CAMPO	a revitalizar	4,35	0-8	-19,94%	50,0		NO Y > 30					
41	VILLAR DEL SALZ	a revitalizar	1,53	0-8	-30,59%	60,0		NO Y > 30					
42	VILLARQUEMADO	a revitalizar	15,51	>12,5	-9,61%	45,2		< 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	7,12	0-8	-13,61%	19,69	16.834,84	NO Y > 30	17,08	0	0,49	431,68	0,52
-----------------	----------------------	-------------	------------	----------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	----------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR						
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------------	------------------------	------------------------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_U	NOMBRE_UD	TIPO UD
2	BAJO JILOCA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	ACTV AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (C _v)	
1	ACERED	a revitalizar	6	0-8	1,18%	50,00		NO Y > 30	13,01	0,00	4,63	429,55	0,52	
2	ALARBA	a revitalizar	8	8-12,5	-7,69%	94,50		NO Y > 30						
3	ANENTO	a revitalizar	4	0-8	-31,11%	17,60		NO Y > 30						
4	ATEA	a revitalizar	4	0-8	11,54%	72,00		NO Y > 30						
5	BAGUENA	a revitalizar	13	>12,5	-22,44%	42,90		NO Y > 30						
6	BALCONCHAN	a revitalizar	1	0-8	45,45%	0,00		NO Y > 30						
7	BURBAGUENA	a revitalizar	7	0-8	-18,06%	17,20		NO Y > 30						
8	CASTEJON DE ALARBA	a revitalizar	5	0-8	-14,95%	80,00		NO Y > 30						
9	DAROCA	a revitalizar	39	>12,5	-12,31%	4,40	16.852,00	NO Y > 30						
10	FUENTES DE JILOCA	a revitalizar	9	8-12,5	-13,12%	58,00		NO Y > 30						
11	MALUENDA	a revitalizar	24	>12,5	-13,55%	42,10		NO Y > 30						
12	MANCHONES	a revitalizar	4	0-8	-22,05%	57,10		NO Y > 30						
13	MONTON	a revitalizar	5	0-8	-27,13%	50,00		NO Y > 30						
14	MORATA DE JILOCA	a revitalizar	12	8-12,5	-7,84%	24,80		NO Y > 30						
15	MURERO	a revitalizar	7	0-8	-22,22%	65,40		NO Y > 30						
16	OLVES	a revitalizar	5	0-8	-12,61%	72,20		NO Y > 30						
17	ORCAJO	a revitalizar	2	0-8	67,65%	50,00		NO Y > 30						
18	PARACUELLOS DE JILOCA	a revitalizar	18	>12,5	5,23%	41,30		NO Y > 30						
19	SAN MARTIN DEL RIO	a revitalizar	9	8-12,5	-24,02%	42,30		NO Y > 30						
20	VAL DE SAN MARTIN	a revitalizar	3	0-8	-23,53%	54,50		NO Y > 30						
21	VALDEHORNA	a revitalizar	4	0-8	-21,05%	60,00		NO Y > 30						
22	VELILLA DE JILOCA	a revitalizar	10	8-12,5	-3,85%	22,20		NO Y > 30						
23	VILLAFELICHE	a revitalizar	7	0-8	-9,19%	52,00		NO Y > 30						
24	VILLANUEVA DE JILOCA	a revitalizar	7	0-8	-29,73%	0,00		NO Y > 30						
TOTAL UD			A REVITALIZAR	10,94	8-12,5	-12,04%	25,66	16.852,00	NO Y > 30	13,01	0,00	4,63	429,55	0,52
VALORACIÓN			A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
3	ALTO JALÓN Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (C _v)
1	ABANTO	a revitalizar	1,54	0-8	-21,60%	61,9		NO Y > 30					
2	ALCONCHEL DE ARIZA	a revitalizar	2,01	0-8	-33,96%	78,3		NO Y > 30					
3	ALDEHUELA DE LIESTOS	a revitalizar	1,39	0-8	0,00%	37,5		NO Y > 30					
4	ALGAR DE MESA	a revitalizar	2,48	0-8	5,36%	33,3		NO Y > 30					
5	ALHAMA DE ARAGÓN	a revitalizar	33,86	>12,5	-14,04%	2,7	14.848,00	SÍ Y > 30					
6	ALMALUEZ	a revitalizar	0,93	0-8	-26,73%	0,0		< 30					
7	ALMAZUL	a revitalizar	1,03	0-8	-32,04%	0,0		< 30					
8	ALPARTIR	periurbana	20,15	>12,5	-2,50%	52,9		NO Y > 30					
9	ANIÑÓN	a revitalizar	13,77	>12,5	-12,79%	47,9		NO Y > 30					
10	ANQUELA DEL DUCADO	a revitalizar	2,37	0-8	-16,44%	42,9		NO Y > 30					
11	ARCOS DE JALÓN	a revitalizar	3,37	0-8	-16,61%	1,7	15.751,00	< 30					
12	ARIZA	a revitalizar	10,99	8-12,5	-10,58%	10,4	14.506,00	SÍ Y > 30					
13	BELMONTE DE GRACIÁN	a revitalizar	4,71	0-8	-4,19%	50,0		NO Y > 30					
14	BERDEJO	a revitalizar	2,63	0-8	-20,31%	0,0		NO Y > 30					
15	BIJUESCA	a revitalizar	1,73	0-8	-13,16%	50,0		NO Y > 30					
16	BLIECOS	a revitalizar	2,18	0-8	-16,28%	0,0		NO Y > 30					
17	BORDALBA	a revitalizar	1,39	0-8	-26,58%	75,0		NO Y > 30					
18	BOROBIA	a revitalizar	3,87	0-8	-15,68%	4,8		NO Y > 30					
19	BUBIERCA	a revitalizar	2,24	0-8	-19,51%	40,0		SÍ Y > 30					
20	CABOLAFUENTE	a revitalizar	0,87	0-8	-30,61%	62,5		NO Y > 30					
21	CALCENA	intermedia	1,16	0-8	50,00%	0,0		NO Y > 30					
22	CALMARZA	a revitalizar	2,28	0-8	-14,67%	50,0		NO Y > 30					
23	CAMPILLO DE ARAGÓN	a revitalizar	4,20	0-8	-1,90%	64,6		NO Y > 30					
24	CAMPILLO DE DUÑAS	a revitalizar	1,34	0-8	-20,59%	83,3		NO Y > 30					
25	CAÑAMAQUE	a revitalizar	1,44	0-8	26,92%	0,0		NO Y > 30					
26	CARABANTES	a revitalizar	1,17	0-8	-20,83%	0,0		NO Y > 30					
27	CERVERA DE LA CAÑADA	a revitalizar	9,79	8-12,5	-11,18%	56,3		NO Y > 30					
28	CETINA	a revitalizar	7,66	0-8	-15,48%	19,4		SÍ Y > 30					
29	CIHUELA	a revitalizar	1,44	0-8	-33,78%	0,0		NO Y > 30					
30	CIMBALLA	a revitalizar	3,23	0-8	-16,26%	72,2		NO Y > 30					
31	CIRIA	a revitalizar	1,71	0-8	-11,76%	50,0		NO Y > 30					
32	CLARÉS DE RIBOTA	a revitalizar	3,85	0-8	-22,58%	63,6		NO Y > 30					
33	CODOS	a revitalizar	3,16	0-8	-23,85%	35,9		NO Y > 30					
34	CONTAMINA	a revitalizar	2,55	0-8	-7,89%	0,0		SÍ Y > 30					
35	CUBEL	a revitalizar	2,99	0-8	-12,50%	83,0		NO Y > 30					
36	DEZA	a revitalizar	1,95	0-8	-17,86%	8,3		< 30					
37	EMBD	a revitalizar	1,08	0-8	-27,78%	75,0		NO Y > 30					
38	EMBD DE ARIZA	a revitalizar	0,94	0-8	-30,36%	76,9		NO Y > 30					
39	ESTABLÉS	a revitalizar	0,57	0-8	-37,50%	75,0		NO Y > 30					
40	FUENTELMONGE	a revitalizar	1,64	0-8	-20,69%	0,0		NO Y > 30					
41	FUENTELSAZ	a revitalizar	2,35	0-8	-11,21%	16,7		NO Y > 30					
42	GODOJOS	a revitalizar	3,10	0-8	0,00%	26,7		NO Y > 30					
43	IBDES	a revitalizar	7,34	0-8	-19,02%	31,7		NO Y > 30					
44	JARABA	a revitalizar	7,03	0-8	-15,92%	2,7		NO Y > 30					
45	LANGA DEL CASTILLO	a revitalizar	2,65	0-8	-12,50%	85,0		NO Y > 30					
46	MAJÁN	a revitalizar	0,42	0-8	-23,53%	0,0		NO Y > 30					
47	MALANQUILLA	a revitalizar	2,87	0-8	-14,63%	53,3		NO Y > 30					
48	MARA	a revitalizar	8,77	8-12,5	-9,31%	70,5		NO Y > 30					
49	MAZARETE	a revitalizar	0,68	0-8	-30,91%	25,0		NO Y > 30					
50	MEDINACELI	a revitalizar	3,62	0-8	-7,46%	1,2		< 30					
51	MESONES DE ISUELA	intermedia	5,65	0-8	-13,84%	64,8		NO Y > 30	29,38	0,00	1,95	455,77	0,52

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (Cv)
52	MIEDES DE ARAGÓN	a revitalizar	8,19	8-12,5	-3,61%	67,1		NO Y > 30					
53	MILMARCOS	a revitalizar	1,82	0-8	-28,57%	18,2		NO Y > 30					
54	MOCHALES	a revitalizar	1,55	0-8	-13,79%	33,3		NO Y > 30					
55	MONREAL DE ARIZA	a revitalizar	3,35	0-8	5,58%	44,1		SÍ Y > 30					
56	MONTEAGUDO DE LAS VICARÍAS	a revitalizar	2,12	0-8	-13,81%	12,5		NO Y > 30					
57	MONTERDE	a revitalizar	3,01	0-8	-15,15%	28,9		NO Y > 30					
58	MOROS	a revitalizar	6,80	0-8	-24,32%	43,2		NO Y > 30					
59	MUNÉBREGA	a revitalizar	9,83	8-12,5	-14,07%	80,0		NO Y > 30					
60	NIGÜELLA	a revitalizar	2,27	0-8	-17,86%	50,0		NO Y > 30					
61	NUÉVALOS	a revitalizar	7,94	0-8	-8,03%	2,2		NO Y > 30					
62	ORERA	a revitalizar	6,06	0-8	-4,76%	75,0		NO Y > 30					
63	OSEJA	intermedia	4,40	0-8	7,84%	0,0		NO Y > 30					
64	PARDOS	a revitalizar	1,82	0-8	-28,81%	53,8		NO Y > 30					
65	POMER	intermedia	0,82	0-8	-28,95%	16,7		NO Y > 30					
66	POZUEL DE ARIZA	a revitalizar	1,02	0-8	4,55%	0,0		NO Y > 30					
67	PURUJOSA	intermedia	1,05	0-8	-22,92%	0,0		NO Y > 30					
68	QUÍNONERÍA	a revitalizar	0,23	0-8	-35,71%	0,0		NO Y > 30					
69	REZOS	a revitalizar	1,46	0-8	-21,05%	0,0		NO Y > 30					
70	RUEDA DE LA SIERRA	a revitalizar	0,94	0-8	-11,11%	55,6		NO Y > 30					
71	RUESCA	a revitalizar	6,21	0-8	-10,00%	74,1		NO Y > 30					
72	SANTA CRUZ DE GRÍO	periurbana	6,05	0-8	-35,16%	45,5		NO Y > 30					
73	SANTA MARÍA DE HUERTA	a revitalizar	5,79	0-8	-26,36%	5,0		SÍ Y > 30					
74	SEDILES	a revitalizar	8,55	8-12,5	-8,26%	28,6		NO Y > 30					
75	SELAS	a revitalizar	1,16	0-8	-30,67%	37,5		NO Y > 30					
76	SERÓN DE NÁGIMA	a revitalizar	2,01	0-8	-42,11%	2,1		NO Y > 30					
77	SESTRICA	intermedia	9,46	8-12,5	-4,68%	38,0		NO Y > 30					
78	SISAMÓN	a revitalizar	0,80	0-8	-35,29%	80,0		NO Y > 30					
79	TARTANEDO	a revitalizar	0,96	0-8	-4,05%	46,2		NO Y > 30					
80	TIERGA	intermedia	2,87	0-8	0,53%	28,8		NO Y > 30					
81	TOBED	a revitalizar	5,91	0-8	-5,88%	35,3		NO Y > 30					
82	TORLENGUA	a revitalizar	1,44	0-8	-34,44%	0,0		NO Y > 30					
83	TORRALBA DE LOS FRAILES	a revitalizar	1,49	0-8	-11,11%	75,0		NO Y > 30					
84	TORRALBA DE RIBOTA	a revitalizar	5,57	0-8	-9,50%	21,4		NO Y > 30					
85	TORREHERMOSA	a revitalizar	3,08	0-8	-25,29%	54,3		NO Y > 30					
86	TORRELAPAJA	a revitalizar	2,17	0-8	-19,05%	50,0		NO Y > 30					
87	TORRIJO DE LA CAÑADA	a revitalizar	2,82	0-8	-26,32%	28,0		NO Y > 30					
88	TORRUBIA	a revitalizar	0,78	0-8	-24,14%	60,0		NO Y > 30					
89	TORTUERA	a revitalizar	2,47	0-8	-8,56%	74,1		NO Y > 30					
90	TRASOBARES	intermedia	1,69	0-8	-23,42%	33,3		NO Y > 30					
91	VELILLA DE LOS AJOS	a revitalizar	1,07	0-8	-41,67%	0,0		NO Y > 30					
92	VILLALBA DE PEREJIL	a revitalizar	6,99	0-8	-16,22%	50,0		NO Y > 30					
93	VILLALENGUA	a revitalizar	8,06	8-12,5	-16,28%	52,9		NO Y > 30					
94	VILLARROYA DE LA SIERRA	a revitalizar	5,10	0-8	-20,17%	40,2		NO Y > 30					
95	VILLEL DE MESA	a revitalizar	5,20	0-8	9,66%	43,3		NO Y > 30					
96	VILUEÑA (LA)	a revitalizar	10,23	8-12,5	-20,00%	71,4		NO Y > 30					
97	YUNTA (LA)	a revitalizar	1,74	0-8	-21,60%	89,3		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	3,65	0-8	-14,54%	29,18	15.144,63	NO Y > 30	29,38	0,00	1,95	455,77	0,52
-----------------	----------------------	-------------	------------	----------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR							
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------------------------	----------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
4	EJE DEL JALÓN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN DE APORTACIÓN (CV)
1	AGUARON	intermedia	18,69	>12,5	-23,66%	66,8		NO Y > 30	20,27	0,00	3,62	391,50	0,52
2	ALFAMEN	intermedia	14,31	>12,5	-3,50%	44,6	13.935,00	NO Y > 30					
3	ALMONACID DE LA SIERRA	periurbana	12,96	>12,5	-13,99%	49,5		NO Y > 30					
4	ALMUNIA DE DOÑA GODINA (LA	intermedia	135,10	>12,5	-3,17%	24,1	16.503,00	SÍ Y > 30					
5	ATECA	a revitalizar	21,55	>12,5	-13,63%	6,4	15.650,00	< 30					
6	BARBOLES	periurbana	19,87	>12,5	-11,36%	10,9		NO Y > 30					
7	BARDALLUR	periurbana	9,45	8-12,5	-18,35%	48,9		< 30					
8	CALATAYUD	a revitalizar	130,82	>12,5	-8,02%	8,7	18.849,00	SÍ Y > 30					
9	CALATORAO	periurbana	59,15	>12,5	-7,39%	41,5	16.126,00	SÍ Y > 30					
10	CARENAS	a revitalizar	5,58	0-8	-14,29%	7,1		NO Y > 30					
11	CARIÑENA	intermedia	40,47	>12,5	-8,89%	16,6	16.764,00	NO Y > 30					
12	CASTEJON DE LAS ARMAS	a revitalizar	5,37	0-8	-25,64%	0,0		SÍ Y > 30					
13	CHODES	periurbana	7,00	0-8	-27,27%	41,7		SÍ Y > 30					
14	COSUENDA	intermedia	11,74	8-12,5	-5,10%	40,0		< 30					
15	ENCINACORBA	intermedia	5,40	0-8	-25,00%	18,8		NO Y > 30					
16	EPILA	periurbana	22,71	>12,5	-5,93%	11,6	16.580,00	< 30					
17	FRASNO (EL)	a revitalizar	7,94	0-8	-19,42%	60,8		SÍ Y > 30					
18	FUENDEJALON	intermedia	10,75	8-12,5	-15,69%	52,4		< 30					
19	GRISEN	periurbana	130,21	>12,5	13,84%	15,6		NO Y > 30					
20	LONGARES	periurbana	17,35	>12,5	-10,94%	51,26		NO Y > 30					
21	LUCENA DE JALON	periurbana	23,01	>12,5	-26,17%	10,81		< 30					
22	LUMPIAQUE	periurbana	28,18	>12,5	-20,57%	56,05		NO Y > 30					
23	MORATA DE JALON	periurbana	24,97	>12,5	-15,74%	9,63	16.375,00	SÍ Y > 30					
24	MORES	a revitalizar	15,58	>12,5	-24,38%	14,29		NO Y > 30					
25	PANIZA	intermedia	13,74	>12,5	-15,58%	42,86		NO Y > 30					
26	PARACUELLOS DE LA RIBERA	a revitalizar	11,40	8-12,5	-14,07%	58,06		NO Y > 30					
27	PLASENCIA DE JALON	periurbana	9,05	8-12,5	-22,03%	57,73		< 30					
28	PLEITAS	periurbana	19,52	>12,5	-19,61%	66,67		NO Y > 30					
29	POZUELO DE ARAGON	intermedia	8,75	8-12,5	-17,60%	76,52		NO Y > 30					
30	RICLA	periurbana	31,91	>12,5	-16,58%	66,79	14.073,00	SÍ Y > 30					
31	RUEDA DE JALON	periurbana	2,94	0-8	-10,48%	64,06		NO Y > 30					
32	SAVIÑAN	a revitalizar	45,10	>12,5	-13,17%	42,86		NO Y > 30					
33	SALILLAS DE JALON	periurbana	122,00	>12,5	-17,79%	44,64		NO Y > 30					
34	TABUENCA	intermedia	3,86	0-8	-19,46%	56,52		NO Y > 30					
35	TERRER	a revitalizar	14,17	>12,5	-8,94%	12,00		SÍ Y > 30					
36	URREA DE JALON	periurbana	15,70	>12,5	-4,96%	37,74		NO Y > 30					
37	VALTORRES	a revitalizar	19,39	>12,5	-43,86%	62,50		SÍ Y > 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	32,12	>12,5	-9,52%	22,52	17.257,87	NO Y > 30	20,27	0,00	3,62	391,50	0,52
-----------------	-------------------	--------------	-----------------	---------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR					
-------------------	-------------------	-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
8	ABASTECIMIENTOS DE MAIDEVERA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (C _v)
1	ARANDA DE MONCAYO	intermedia	1,91	0-8	-21,97%	51,5		NO Y > 30	19,72	0,00	2,10	436,57	0,52
2	ARÁNDIGA	a revitalizar	6,14	0-8	-24,32%	52,5		NO Y > 30					
3	BREA DE ARAGÓN	intermedia	125,52	>12,5	-11,33%	1,9	13.863,00	NO Y > 30					
4	GOTOR	intermedia	20,26	>12,5	-19,69%	25,5		NO Y > 30					
5	ILLUECA	intermedia	122,25	>12,5	-9,97%	0,9	14.219,00	NO Y > 30					
6	JARQUE	intermedia	10,42	8-12,5	-17,95%	37,0		NO Y > 30					
TOTAL UD		INTERMEDIA	25,06	>12,5	-12,78%	6,26	14.095,08	NO Y > 30	19,72	0,00	2,10	436,57	0,52
VALORACIÓN		INTERMEDIO	INTERMEDIO		A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021:

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
9	ALTO HUERVA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALADRÉN	intermedia	2,23	0-8	-21,67%	33,3		NO Y > 30	32,46	0,00	1,28	479,84	0,60
2	BADULES	a revitalizar	4,33	0-8	-13,00%	69,2		NO Y > 30					
3	BEA	a revitalizar	1,27	0-8	-18,92%	20,0		NO Y > 30					
4	CERVERUELA	a revitalizar	1,62	0-8	-7,32%	9,1		NO Y > 30					
5	CUCALÓN	a revitalizar	2,83	0-8	-15,74%	50,0		NO Y > 30					
6	FERRERUELA DE HUERVA	a revitalizar	3,19	0-8	-15,58%	30,0		NO Y > 30					
7	FOMBUENA	a revitalizar	1,97	0-8	1,96%	0,0		NO Y > 30					
8	FONFRÍA	a revitalizar	1,46	0-8	0,00%	71,4		NO Y > 30					
9	LAGUERUELA	a revitalizar	3,19	0-8	27,27%	80,0		NO Y > 30					
10	LANZUELA	a revitalizar	1,89	0-8	-3,57%	85,7		NO Y > 30					
11	LECHÓN	a revitalizar	2,91	0-8	-5,56%	64,3		NO Y > 30					
12	MAINAR	a revitalizar	4,44	0-8	-10,65%	55,6		NO Y > 30					
13	NOMBREVILLA	a revitalizar	1,76	0-8	-13,89%	0,0		NO Y > 30					
14	RETASCÓN	a revitalizar	2,90	0-8	-13,10%	83,3		NO Y > 30					
15	ROMANOS	a revitalizar	6,10	0-8	4,39%	49,0		NO Y > 30					
16	TORRALBILLA	a revitalizar	2,20	0-8	-13,64%	50,0		NO Y > 30					
17	VILLADOZ	a revitalizar	5,23	0-8	2,27%	16,2		NO Y > 30					
18	VILLAHERMOSA DEL CAMPO	a revitalizar	4,85	0-8	-4,08%	0,0		NO Y > 30					
19	VILLARREAL DE HUERVA	a revitalizar	9,59	8-12,5	28,71%	70,4		NO Y > 30					
20	VILLARROYA DEL CAMPO	a revitalizar	4,20	0-8	-4,05%	15,4		NO Y > 30					
21	VISTABELLA	intermedia	2,29	0-8	11,11%	0,0		NO Y > 30					
TOTAL UD		A REVITALIZAR	3,40	0-8	-1,84%	54,96		NO Y > 30				479,84	0,60
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: CON APOYO LIMITADO
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
10	BAJO HUERVA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGUILÓN	intermedia	4,00	0-8	-7,03%	45,8		NO Y > 30	33,05	0,00	1,61	394,02	0,59
2	BOTORRITA	periurbana	25,56	>12,5	-6,30%	24,6	< 30						
3	CADRETE	periurbana	315,04	>12,5	35,00%	1,1	21.316,00 < 30						
4	CUARTE DE HUERVA	periurbana	1.445,17	>12,5	67,32%	0,4	23.088,00 < 30						
5	FUENDETODOS	a revitalizar	2,03	0-8	-25,44%	33,3	NO Y > 30						
6	JAUÍN	periurbana	5,43	0-8	-18,03%	26,3	< 30						
7	MARÍA DE HUERVA	periurbana	51,98	>12,5	26,44%	2,4	21.355,00 < 30						
8	MEZALOCHA	intermedia	4,09	0-8	4,64%	50,8	< 30						
9	MOZOTA	periurbana	15,63	>12,5	15,25%	21,4	< 30						
10	MUEL	intermedia	16,72	>12,5	-4,61%	4,5	18.577,00 < 30						
11	MUELA (LA)	periurbana	36,50	>12,5	6,29%	2,2	20.648,00 < 30						
12	TOSOS	intermedia	2,79	0-8	-21,31%	70,0	NO Y > 30						
13	VALMADRID	a revitalizar	2,45	0-8	21,57%	26,1	< 30						
14	VILLANUEVA DE HUERVA	intermedia	5,89	0-8	-21,43%	51,9	NO Y > 30						
TOTAL UD		INTERMEDIA	38,55	>12,5	30,66%	2,45	21.867,41	< 30	33,05	0,00	1,61	394,02	0,59
VALORACIÓN		INTERMEDIO	INTERMEDIO		RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021:

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
11	ALTO AGUAS VIVAS Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALLUEVA	a revitalizar	1,67	0-8	106,67%	62,5		NO Y > 30					
2	ANADÓN	a revitalizar	1,10	0-8	35,00%	66,7		NO Y > 30					
3	AZUARA	a revitalizar	3,32	0-8	-22,39%	35,7		NO Y > 30					
4	BÁDENAS	a revitalizar	0,58	0-8	-28,00%	100,0		NO Y > 30					
5	BLESA	a revitalizar	1,21	0-8	-21,14%	72,7		NO Y > 30					
6	CORTES DE ARAGÓN	a revitalizar	2,33	0-8	-28,75%	37,5		NO Y > 30					
7	HERRERA DE LOS NAVARROS	a revitalizar	5,01	0-8	-16,51%	54,0		NO Y > 30					
8	HUESA DEL COMÚN	a revitalizar	1,08	0-8	-30,93%	55,6		NO Y > 30					
9	LÉCERA	a revitalizar	6,29	0-8	-6,15%	45,1		NO Y > 30					
10	LOSCOS	a revitalizar	1,94	0-8	-21,02%	58,3		NO Y > 30					
11	LUESMA	a revitalizar	1,16	0-8	-8,11%	28,6		NO Y > 30	6,86	0,00	0,77	431,19	0,59
12	MAICAS	a revitalizar	1,25	0-8	-16,22%	0,0		NO Y > 30					
13	MONEVA	a revitalizar	1,68	0-8	-19,53%	14,3		NO Y > 30					
14	MONFORTE DE MOYUELA	a revitalizar	1,34	0-8	-20,00%	78,6		NO Y > 30					
15	MOYUELA	a revitalizar	6,03	0-8	-7,86%	47,2		NO Y > 30					
16	MUNIESA	a revitalizar	4,85	0-8	-7,89%	21,2		NO Y > 30					
17	NOGUERAS	a revitalizar	1,50	0-8	-17,65%	100,0		NO Y > 30					
18	PLENAS	a revitalizar	2,68	0-8	-18,40%	40,0		NO Y > 30					
19	PLOU	a revitalizar	2,63	0-8	-4,26%	25,0		NO Y > 30					
20	SANTA CRUZ DE NOGUERAS	a revitalizar	2,48	0-8	22,58%	50,0		NO Y > 30					
21	VILLAR DE LOS NAVARROS	a revitalizar	2,06	0-8	-15,70%	66,7		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	3,11	0-8	-13,70%	42,29		NO Y > 30	6,86	0,00	0,77	431,19	0,59
-----------------	----------------------	-------------	------------	----------------	--------------	--	---------------------	-------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR						
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------	------------------------	------------------------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR

Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
12	BAJO AGUAS VIVAS	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALMOCHUEL	a revitalizar	0,94	0-8	3,45%	100,0		NO Y > 30	20,42	0,00	1,70	343,98	0,60
2	ALMONACID DE LA CUBA	a revitalizar	4,71	0-8	-10,03%	63,6		NO Y > 30					
3	AZAILA	a revitalizar	1,19	0-8	-37,01%	31,9		NO Y > 30					
4	BELCHITE	a revitalizar	5,58	0-8	-8,68%	21,6	18.958,00	NO Y > 30					
5	CODO	a revitalizar	16,75	>12,5	-9,91%	48,1		NO Y > 30					
6	LAGATA	a revitalizar	5,04	0-8	-13,14%	35,0		NO Y > 30					
7	LETUX	a revitalizar	11,59	8-12,5	-22,79%	29,9		NO Y > 30					
8	PUEBLA DE ALBORTÓN	a revitalizar	1,60	0-8	-5,43%	18,5		NO Y > 30					
9	SAMPER DEL SALZ	a revitalizar	9,74	8-12,5	-8,94%	16,7		NO Y > 30					
10	VINACEITE	a revitalizar	5,22	0-8	-20,61%	76,1		NO Y > 30					
TOTAL UD		A REVITALIZAR	4,75	0-8	-12,99%	32,25	18.958,00	NO Y > 30	20,42	0,00	1,70	343,98	0,60
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
13	ALTO MARTÍN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALCAINE	a revitalizar	1,08	0-8	-7,46%	11,1		NO Y > 30	29,34	0,00	0,86	465,16	0,52
2	ALLOZA	intermedia	7,28	0-8	-16,46%	30,3		NO Y > 30					
3	CAÑÍZAR DEL OLIVAR	a revitalizar	5,03	0-8	-20,51%	11,1		NO Y > 30					
4	CASTEL DE CABRA	a revitalizar	3,81	0-8	-21,68%	33,3		NO Y > 30					
5	CRIVILLEN	intermedia	1,69	0-8	-25,26%	38,1		NO Y > 30					
6	ESCUCHA	a revitalizar	21,84	>12,5	-8,97%	7,1		NO Y > 30					
7	ESTERCUEL	intermedia	4,01	0-8	-16,48%	6,9		NO Y > 30					
8	FUENFERRADA	a revitalizar	2,06	0-8	34,21%	100,0		NO Y > 30					
9	GARGALLO	intermedia	3,33	0-8	-0,98%	28,6		NO Y > 30					
10	HOZ DE LA VIEJA (LA)	a revitalizar	1,97	0-8	-10,42%	46,7		NO Y > 30					
11	JOSA	a revitalizar	1,13	0-8	10,34%	60,0		NO Y > 30					
12	MARTIN DEL RIO	a revitalizar	7,90	0-8	-7,49%	10,2		NO Y > 30					
13	MONTALBAN	a revitalizar	15,32	>12,5	-13,26%	5,3	18.588,00	NO Y > 30					
14	OBON	a revitalizar	0,64	0-8	4,76%	0,0		NO Y > 30					
15	PALOMAR DE ARROYOS	a revitalizar	5,00	0-8	-18,75%	44,4		NO Y > 30					
16	SALCEDILLO	a revitalizar	1,01	0-8	70,00%			NO Y > 30					
17	SEGURA DE LOS BAÑOS	a revitalizar	0,79	0-8	7,50%	0,0		NO Y > 30					
18	TORRE DE LAS ARCAS	a revitalizar	0,75	0-8	-28,21%	91,7		NO Y > 30					
19	UTRILLAS	a revitalizar	75,54	>12,5	-11,04%	1,5	19.016,00	< 30					
20	VILLANUEVA DEL REBOLLAR DE	a revitalizar	2,28	0-8	-10,42%	70,0		NO Y > 30					
21	VIVEL DEL RIO MARTIN	a revitalizar	1,39	0-8	-21,98%	76,9		NO Y > 30					
22	ZOMA (LA)	a revitalizar	1,24	0-8	-18,18%	50,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	8,08	8-12,5	-11,78%	7,71	18.882,06	NO Y > 30	29,34	0,00	0,86	465,16	0,52
VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: CON APOYO LIMITADO
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
14	BAJO MARTÍN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALACÓN	intermedia	5,77	0-8	-28,65%	47,4		NO Y > 30	23,31	0,00	2,67	352,76	0,52
2	ALBALATE DEL ARZOBISPO	a revitalizar	9,62	8-12,5	-9,89%	18,6	17.995	NO Y > 30					
3	ARIÑO	intermedia	8,93	8-12,5	-22,84%	0,3		NO Y > 30					
4	CASTELNOU	a revitalizar	3,91	0-8	33,94%	12,3		NO Y > 30					
5	ESCATRÓN	a revitalizar	11,06	8-12,5	-10,06%	14,3	19.821,00	NO Y > 30					
6	HÍJAR	a revitalizar	10,26	8-12,5	-10,68%	25,3	16.543,00	NO Y > 30					
7	JATIEL	a revitalizar	3,76	0-8	-25,45%	42,9		NO Y > 30					
8	OLIETE	intermedia	4,18	0-8	-26,54%	33,3		NO Y > 30					
9	PUEBLA DE HÍJAR (LA)	a revitalizar	15,53	>12,5	-7,81%	7,3		NO Y > 30					
10	SAMPER DE CALANDA	a revitalizar	5,76	0-8	-11,53%	40,8		NO Y > 30					
11	URREA DE GAÉN	a revitalizar	11,22	8-12,5	-13,02%	6,6		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	8,73	8-12,5	-12,61%	14,40	17.857,82	NO Y > 30	23,31	0,00	2,67	352,76	0,52
-----------------	----------------------	-------------	---------------	----------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR								
-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	------------------------	------------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
15	ALTO GUADALUPE Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALCORISA	intermedia	27,33	>12,5	-10,41%	7,8	18.488,00	NO Y > 30	38,10	0,00	0,55	536,41	0,50
2	ALIAGA	a revitalizar	1,77	0-8	-9,38%	19,0		< 30					
3	BELMONTE DE SAN JOSÉ	intermedia	3,32	0-8	-22,07%	33,3		NO Y > 30					
4	BERGE	intermedia	5,72	0-8	-10,26%	41,2		NO Y > 30					
5	BORDÓN	a revitalizar	3,60	0-8	-23,94%	46,7		NO Y > 30					
6	CANTAVIEJA	a revitalizar	5,75	0-8	-5,41%	26,1		< 30					
7	CAÑADA DE BENATANDUZ	a revitalizar	1,21	0-8	-12,50%	72,7		NO Y > 30					
8	CAÑADA DE VERICH LA	intermedia	7,87	0-8	-21,30%	29,4		NO Y > 30					
9	CASTELLFORT	a revitalizar	2,97	0-8	-16,10%	50,0		NO Y > 30					
10	CEROLLERA LA	intermedia	2,89	0-8	-19,01%	10,0		NO Y > 30					
11	CINCTORRES	a revitalizar	11,78	8-12,5	-17,47%	19,1		NO Y > 30					
12	CODÓNERA LA	intermedia	17,32	>12,5	-7,42%	42,7		NO Y > 30					
13	CUBA LA	a revitalizar	5,45	0-8	-42,86%	50,0		NO Y > 30					
14	CUEVAS DE ALMUDÉN	a revitalizar	3,85	0-8	10,40%	53,3		NO Y > 30					
15	EJULVE	intermedia	1,71	0-8	-7,88%	24,4		NO Y > 30					
16	FORCALL	a revitalizar	11,15	8-12,5	-16,89%	21,4		NO Y > 30					
17	FORTÁNETE	a revitalizar	1,21	0-8	-14,35%	34,8		NO Y > 30					
18	HINOJOSA DE JARQUE	a revitalizar	3,63	0-8	-13,73%	79,7		NO Y > 30					
19	IGLESUELA DEL CID LA	a revitalizar	10,32	8-12,5	-17,53%	14,4		NO Y > 30					
20	JARQUE DE LA VAL	a revitalizar	2,45	0-8	-27,27%	33,3		NO Y > 30					
21	MATA DE LOS OLMOS LA	intermedia	11,48	8-12,5	0,37%	21,2		NO Y > 30					
22	MATA DE MORELLA LA	a revitalizar	11,38	8-12,5	-9,90%	36,5		NO Y > 30					
23	MEZQUITA DE JARQUE	a revitalizar	3,28	0-8	-17,74%	57,1		NO Y > 30					
24	MIRAMBEL	a revitalizar	2,62	0-8	-9,85%	61,2		NO Y > 30					
25	MIRAVETE DE LA SIERRA	a revitalizar	0,85	0-8	-26,19%	50,0		NO Y > 30					
26	MOLINOS	a revitalizar	3,08	0-8	-21,47%	42,1		NO Y > 30					
27	MORELLA	a revitalizar	5,90	0-8	-13,50%	12,8	17.140,00	< 30					
28	OLMOS LOS	intermedia	2,77	0-8	-10,29%	80,0		NO Y > 30					
29	OLOCAU DEL REY	a revitalizar	2,68	0-8	-14,49%	39,2		NO Y > 30					
30	PALANQUES	a revitalizar	2,38	0-8	-2,86%	0,0		NO Y > 30					
31	PITARQUE	a revitalizar	1,55	0-8	-11,58%	52,6		NO Y > 30					
32	PORTELL DE MORELLA	a revitalizar	4,05	0-8	-21,26%	12,2		NO Y > 30					
33	TODOLELLA	a revitalizar	4,00	0-8	-8,72%	48,6		NO Y > 30					
34	TORRE DE ARCAS	a revitalizar	2,43	0-8	-20,95%	83,3		NO Y > 30					
35	TORRECILLA DE ALCAÑIZ	intermedia	15,96	>12,5	-2,07%	54,2		NO Y > 30					
36	TORREVELILLA	intermedia	5,73	0-8	-1,03%	32,6		NO Y > 30					
37	TRONCHÓN	a revitalizar	1,21	0-8	-37,27%	34,8		NO Y > 30					
38	VILLARLUENGO	a revitalizar	1,06	0-8	-11,52%	31,0		NO Y > 30					
39	VILLARROYA DE LOS PINARES	a revitalizar	2,34	0-8	-18,42%	30,6		NO Y > 30					
40	VILLORES	a revitalizar	7,92	0-8	-17,65%	64,3		NO Y > 30					
41	ZORITA DEL MAESTRAZGO	a revitalizar	1,72	0-8	-19,18%	27,3		NO Y > 30					
TOTAL UD	A REVITALIZAR		5,09	0-8	-12,43%	23,03	17.897,64	NO Y > 30	38,10	0,00	0,55	536,41	0,50
VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
16	GUADALOPE MEDIO Y BAJO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGUAVIVA	intermedia	12,58	>12,5	-25,53%	24,1		NO Y > 30	19,26	0,00	1,13	411,74	0,50
2	ALCAÑIZ	no zona rural	33,75	>12,5	-2,78%	7,5	18.809,00	NO Y > 30					
3	ANDORRA	intermedia	55,16	>12,5	-7,19%	4,4	23.166,00	NO Y > 30					
4	CALANDA	intermedia	33,26	>12,5	-4,36%	29,2	15.935,00	NO Y > 30					
5	CASTELLOTE	a revitalizar	2,95	0-8	-16,50%	25,7		NO Y > 30					
6	CASTELSERÁS	intermedia	25,96	>12,5	-0,60%	34,9		NO Y > 30					
7	FOZ-CALANDA	intermedia	6,86	0-8	-18,50%	36,5		NO Y > 30					
8	GINEBROSA (LA)	intermedia	2,45	0-8	-12,05%	57,1		NO Y > 30					
9	MAS DE LAS MATAS	intermedia	42,19	>12,5	-11,56%	14,0	15.531,00	NO Y > 30					
10	PARRAS DE CASTELLOTE (LAS)	intermedia	1,45	0-8	-16,44%	50,0		NO Y > 30					
11	SENO	intermedia	2,23	0-8	-14,89%	70,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	25,25	>12,5	-5,50%	11,65	19.409,77	NO Y > 30	19,26	0,00	1,13	411,74	0,50
-----------------	-------------------	--------------	-----------------	---------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR
-------------------	------------	------------	------------	---------------	----------	---------------	------------	------------------------	----------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
19	MATARRAÑA Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ARENS DE LLEDÓ	a revitalizar	5,80	0-8	-7,01%	53,2		NO Y > 30					
2	ARNES	a revitalizar	10,70	8-12,5	-5,94%	17,4		NO Y > 30					
3	BATEA	a revitalizar	15,19	>12,5	-10,40%	34,4	13.684,00	NO Y > 30					
4	BECEITE	a revitalizar	5,69	0-8	-11,27%	20,9		NO Y > 30					
5	CALACEITE	a revitalizar	12,80	>12,5	-8,22%	30,2	13.991,00	NO Y > 30					
6	CASERES	a revitalizar	5,47	0-8	-20,14%	26,2		NO Y > 30					
7	CASTELL DE CABRES	a revitalizar	0,55	0-8	-5,56%	0,0		NO Y > 30					
8	CRETAS	a revitalizar	10,85	8-12,5	-9,06%	41,0		NO Y > 30					
9	FABARA	a revitalizar	11,54	8-12,5	-4,33%	56,9	13.141,00	NO Y > 30					
10	FAYÓN	a revitalizar	5,16	0-8	-17,77%	43,7		NO Y > 30					
11	FÓRNOLES	a revitalizar	2,39	0-8	-21,21%	64,3		NO Y > 30					
12	FRESNEDA (LA)	a revitalizar	11,04	8-12,5	-12,97%	25,0		NO Y > 30					
13	FUENTESPALDA	a revitalizar	7,64	0-8	-12,87%	26,5		NO Y > 30					
14	HERBÉS	a revitalizar	1,77	0-8	-18,64%	40,7		NO Y > 30					
15	HORTA DE SANT JOAN	a revitalizar	9,85	8-12,5	-10,27%	18,2	15.301,00	NO Y > 30	34,29	5,00	2,51	489,26	0,58
16	LLEDÓ	a revitalizar	10,78	8-12,5	-5,14%	54,2		NO Y > 30					
17	MAELLA	a revitalizar	11,46	8-12,5	-1,13%	55,6	13.337,00	NO Y > 30					
18	MAZALEÓN	a revitalizar	6,30	0-8	-7,65%	50,7		NO Y > 30					
19	MONROYO	a revitalizar	4,23	0-8	-15,19%	33,8		NO Y > 30					
20	NONASPE	a revitalizar	8,65	8-12,5	-10,99%	45,5		NO Y > 30					
21	PEÑARROYA DE TASTAVINS	a revitalizar	5,53	0-8	-13,35%	58,6		NO Y > 30					
22	PORTELLADA (LA)	a revitalizar	11,44	8-12,5	-6,11%	67,6		NO Y > 30					
23	RÁFALES	a revitalizar	4,09	0-8	-8,75%	36,0		NO Y > 30					
24	TORRE DEL COMPTE	a revitalizar	6,74	0-8	-17,72%	47,2		NO Y > 30					
25	VALDEALGORFA	intermedia	13,53	>12,5	-5,25%	48,9		NO Y > 30					
26	VALDELTORMO	a revitalizar	18,63	>12,5	-9,42%	39,4		NO Y > 30					
27	VALDERROBRES	a revitalizar	18,89	>12,5	2,32%	13,8	16.477,00	NO Y > 30					
28	VALJUNQUERA	a revitalizar	8,16	8-12,5	-18,23%	57,1		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	9,59	8-12,5	-7,67%	36,38	14.395,97	NO Y > 30	34,29	5,00	2,51	489,26	0,58
-----------------	----------------------	-------------	---------------	---------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR
-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------------	----------------------	----------------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
21	NOGUERA PALLARSA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ABELLA DE LA CONCA	a revitalizar	2,35	0-8	0,55%	51,3		NO Y > 30	49,20	6,84	2,44	827,22	0,30
2	ALINS	a revitalizar	1,55	0-8	-3,70%	8,9		< 30					
3	ALT ÀNEU	a revitalizar	2,08	0-8	-6,68%	7,0		< 30					
4	BAIX PALLARS	a revitalizar	2,65	0-8	-17,43%	9,7		< 30					
5	CAMARASA	intermedia	5,51	0-8	-12,92%	13,2		< 30					
6	CASTELL DE MUR	a revitalizar	2,67	0-8	-2,89%	8,6		< 30					
7	CONCA DE DÀLT	a revitalizar	2,68	0-8	8,54%	16,7		< 30					
8	ESPOT	a revitalizar	3,75	0-8	0,27%	3,0		NO Y > 30					
9	ESTERRI D'ÀNEU	a revitalizar	91,55	>12,5	-20,31%	1,7		NO Y > 30					
10	ESTERRI DE CARDÓS	a revitalizar	4,06	0-8	-10,67%	27,8		NO Y > 30					
11	FARRERA	a revitalizar	1,91	0-8	-9,02%	16,1		NO Y > 30					
12	GAVET DE LA CONCA	a revitalizar	3,08	0-8	-8,79%	13,6		< 30					
13	GUINGUETA D'ÀNEU (LA)	a revitalizar	2,87	0-8	-16,40%	7,1		< 30					
14	ISONA I CONCA DELÀ	a revitalizar	7,32	0-8	-11,69%	35,0	16.283,00	< 30					
15	LLADORRE	a revitalizar	1,52	0-8	-0,88%	8,0		< 30					
16	LLAVORSÍ	a revitalizar	5,20	0-8	-4,01%	3,6		< 30					
17	LLIMIÀNA	a revitalizar	3,47	0-8	-15,48%	15,2		NO Y > 30					
18	POBLA DE SEGUR (LA)	a revitalizar	88,29	>12,5	-8,90%	2,9	20.617,00	NO Y > 30					
19	RIALP	a revitalizar	10,61	8-12,5	1,52%	4,4		< 30					
20	SALÀS DE PALLARS	a revitalizar	16,28	>12,5	-1,46%	7,8		NO Y > 30					
21	SARROCA DE BELLERA	a revitalizar	1,38	0-8	-9,77%	26,2		< 30					
22	SENERADA	a revitalizar	3,92	0-8	-6,21%	0,0		< 30					
23	SORIGUERA	a revitalizar	3,80	0-8	8,92%	9,4		< 30					
24	SORT	a revitalizar	20,25	>12,5	-10,66%	4,0	19.253,00	< 30					
25	TALARN	a revitalizar	25,25	>12,5	76,83%	6,1		NO Y > 30					
26	TÍRRIA	a revitalizar	16,02	>12,5	-1,40%	0,0		NO Y > 30					
27	TORRE DE CABDELLA (LA)	a revitalizar	4,56	0-8	-7,03%	11,0		< 30					
28	VALL DE CARDÓS	a revitalizar	6,38	0-8	-14,29%	4,5		< 30					
TOTAL UD	A REVITALIZAR		6,11	0-8	-6,41%	8,94	19.398,95	NO Y > 30	49,20	6,84	2,44	827,22	0,30
VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	

Clasificación PHE 2015-2021: CON APOYO LIMITADO
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
22	ALTO SEGRE Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALÀS I CERC	intermedia	6,09	0-8	-10,23%	8,7		< 30					
2	ALBAGÉS (L')	a revitalizar	15,12	>12,5	-17,44%	29,5		< 30					
3	ALBI (L')	a revitalizar	23,81	>12,5	-6,58%	13,0		SÍ Y > 30					
4	ALCANÓ	a revitalizar	11,52	8-12,5	1,67%	23,6		< 30					
5	ALP	no zona rural	33,99	>12,5	-13,60%	0,0	21.602,00	NO Y > 30					
6	ARSÈGUEL	intermedia	7,81	0-8	-11,83%	0,0		NO Y > 30					
7	ASPA	a revitalizar	21,19	>12,5	-14,74%	29,0		< 30					
8	BELLVER DE CERDANYA	intermedia	20,03	>12,5	-11,56%	5,9	19.645,00	< 30					
9	BIOSCA	a revitalizar	2,81	0-8	-16,22%	24,1		NO Y > 30					
10	BOLVIR	no zona rural	35,51	>12,5	0,53%	8,7		NO Y > 30					
11	CABANABONA	intermedia	5,66	0-8	-25,69%	15,0		NO Y > 30					
12	CABÓ	intermedia	1,17	0-8	-2,11%	24,4		NO Y > 30					
13	CALONGE DE SEGARRA	a revitalizar	5,35	0-8	1,02%	31,9		< 30					
14	CASTELLAR DE LA RIBERA	a revitalizar	2,32	0-8	-12,50%	33,9		NO Y > 30					
15	CASTELLFOLLIT DE RIUBREGÓS	a revitalizar	6,08	0-8	-17,95%	38,3		NO Y > 30					
16	CAVA	intermedia	1,25	0-8	4,00%	0,0		NO Y > 30					
17	CERVERA	no zona rural	164,01	>12,5	-3,12%	3,1	20.616,00	< 30					
18	CERVIÀ DE LES GARRIGUES	a revitalizar	19,35	>12,5	-21,99%	14,2		NO Y > 30					
19	CIUTADILLA	intermedia	11,22	8-12,5	-10,62%	10,2		NO Y > 30					
20	COGUL (EL)	a revitalizar	9,31	8-12,5	-20,20%	23,5		< 30					
21	COLL DE NARGÓ	intermedia	3,63	0-8	-11,99%	8,5		NO Y > 30					
22	CONESA	intermedia	3,83	0-8	-10,48%	0,0		NO Y > 30					
23	DAS	no zona rural	15,07	>12,5	-1,76%	10,8		NO Y > 30					
24	ESPLUGA CALBA (L')	a revitalizar	16,81	>12,5	-15,38%	22,2		NO Y > 30					
25	ESTAMARIU	intermedia	5,79	0-8	7,83%	20,5		NO Y > 30					
26	ESTARÀS	a revitalizar	7,52	0-8	-10,73%	27,8		< 30					
27	FÍGOLS I ALINYÀ	intermedia	2,40	0-8	-13,73%	11,9		NO Y > 30					
28	FONTANALS DE CERDANYA	no zona rural	15,61	>12,5	-0,67%	4,6		< 30					
29	FULLEDA	a revitalizar	5,31	0-8	-23,89%	0,0		NO Y > 30					
30	GER	no zona rural	12,94	>12,5	-6,00%	7,3		< 30					
31	GRANYANELLA	a revitalizar	6,07	0-8	-8,13%	10,5		< 30					
32	GRANYENA DE LES GARRIGUES	a revitalizar	7,82	0-8	-8,14%	21,0		< 30					
33	GRANYENA DE SEGARRA	a revitalizar	8,72	8-12,5	3,62%	15,8		NO Y > 30					
34	GUILS DE CERDANYA	no zona rural	23,54	>12,5	9,60%	4,9		NO Y > 30					
35	GUIMERA	intermedia	11,14	8-12,5	-18,26%	18,6		NO Y > 30					
36	GUISSONA	no zona rural	385,38	>12,5	14,14%	4,5	20.301,00	NO Y > 30					
37	ISOVOL	no zona rural	25,00	>12,5	-6,57%	0,7		NO Y > 30					
38	IVORRA	a revitalizar	6,99	0-8	-21,32%	29,8		NO Y > 30					
39	JOSA I TUIXÉN	intermedia	1,68	0-8	-25,81%	0,0		NO Y > 30					
40	JUNCOSA	a revitalizar	5,31	0-8	-19,05%	45,7		NO Y > 30					
41	LLADURS	a revitalizar	1,42	0-8	-8,96%	32,2		< 30					
42	ILLES DE CERDANYA	intermedia	2,46	0-8	-6,64%	14,5		NO Y > 30					
43	LLÍVIA	no zona rural	110,55	>12,5	-10,95%	1,0	21.478,00	NO Y > 30					
44	LLOBERA	a revitalizar	5,17	0-8	-4,74%	36,1		NO Y > 30					
45	LLORAC	intermedia	3,97	0-8	-13,89%	9,6		< 30					
46	MALDÀ	intermedia	7,18	0-8	-13,03%	25,5		NO Y > 30					
47	MASSOTERES	a revitalizar	8,14	8-12,5	2,39%	24,3		< 30					
48	MERANGES	intermedia	2,63	0-8	6,45%	0,0		NO Y > 30					
49	MOLSOSA (LA)	a revitalizar	4,08	0-8	-8,40%	53,4		NO Y > 30					
50	MONTELLÀ I MARTINET	intermedia	10,05	8-12,5	-16,19%	4,6		NO Y > 30	29,35	0,00	4,40	631,87	0,30
51	MONTFERRER I CASTELLBÒ	intermedia	6,17	0-8	0,28%	5,1	21.091,00	< 30					

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
23	SEGRE MEDIO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGRAMUNT	intermedia	68,07	>12,5	-3,62%	7,0	19.929	< 30	26,99	0,00	4,64	600,00	0,30
2	ALÓS DE BALAGUER	intermedia	1,86	0-8	-12,33%	11,5		NO Y > 30					
3	ARTESA DE SEGRE	intermedia	19,85	>12,5	-9,33%	15,7	18.215	< 30					
4	AVELLANES I SANTA LINYA (LES)	intermedia	4,38	0-8	-2,57%	34,9		< 30					
5	BARONIA DE RIALB (LA)	intermedia	1,63	0-8	-15,77%	32,1		< 30					
6	BASSELLA	intermedia	3,24	0-8	-9,13%	22,5		< 30					
7	FORADADA	intermedia	5,94	0-8	-10,05%	19,8		< 30					
8	FORÉS	intermedia	2,73	0-8	4,65%	0,0		NO Y > 30					
9	OLIANA	intermedia	57,42	>12,5	-7,59%	5,5	18.370	NO Y > 30					
10	PERAMOLA	intermedia	6,12	0-8	-10,03%	41,8		< 30					
11	PONTS	intermedia	85,13	>12,5	-6,46%	7,4	19.835	< 30					
12	TIURANA	intermedia	4,87	0-8	-10,59%	0,0		NO Y > 30					
13	VILANOVA DE MEIÀ	intermedia	3,83	0-8	-4,07%	41,6		< 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	16,65	>12,5	-6,50%	12,18	19.256	< 30	26,99	0,00	4,64	600,00	0,30
----------	------------	-------	-------	--------	-------	--------	------	-------	------	------	--------	------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	LIMITADO
------------	------------	---------------	------------	---------------	----------	----------	---------------	------------------------	---------------	------------	----------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
24	CANALES DE URGEL	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALAMUS (ELS)	intermedia	38,09	>12,5	5,00%	13,4		< 30						
2	ALCOLETGE	no zona rural	208,23	>12,5	27,57%	4,9	18.699,00	< 30						
3	ANGLESOLA	intermedia	55,86	>12,5	-2,00%	7,3	18.941,00	NO y > 30						
4	ARBECA	a revitalizar	38,20	0-8	-10,04%	15,8	16.031,00	NO y > 30						
5	ARTESA DE LLEIDA	no zona rural	63,89	0-8	0,66%	13,4	17.611,00	< 30						
6	BALAGUER	intermedia	291,43	0-8	-0,65%	2,7	19.457,00	NO y > 30						
7	BARBENS	intermedia	122,76	0-8	4,60%	11,8		NO y > 30						
8	BELIANES	intermedia	32,85	0-8	-11,88%	22,7		NO y > 30						
9	BELLCALRE D'URGELL	intermedia	39,77	>12,5	-3,66%	14,8	18.436,00	< 30						
10	BELL-LLOC D'URGELL	intermedia	66,13	>12,5	-5,15%	7,1	20.210,00	< 30						
11	BELLMUNT D'URGELL	intermedia	37,60	>12,5	-12,56%	20,5		NO y > 30						
12	BELLPUIG	intermedia	142,02	>12,5	0,91%	4,4	19.384,00	< 30						
13	BELLVÍS	intermedia	48,74	>12,5	-8,26%	10,6	18.163,00	< 30						
14	BORGES BLANQUES (LES)	a revitalizar	97,33	>12,5	-0,87%	2,9	19.284,00	< 30						
15	CASTELLDANS	a revitalizar	14,57	>12,5	-7,09%	21,8		< 30						
16	CASTELNOU DE SEANA	intermedia	42,09	>12,5	-7,17%	22,3		Sí y > 30						
17	CASTELLSERA	intermedia	63,40	>12,5	-10,88%	11,1	17.927,00	NO y > 30						
18	CUBELLS	intermedia	9,44	>12,5	-6,98%	18,6		< 30						
19	FLORESTA (LA)	a revitalizar	28,18	>12,5	-13,41%	0,0		< 30						
20	FONDARELLA	intermedia	150,19	>12,5	-3,05%	3,0		< 30						
21	FULIOLA (LA)	intermedia	110,45	>12,5	-0,16%	11,0	18.480,00	< 30						
22	GOLMÉS	intermedia	110,24	>12,5	9,39%	5,3	20.275,00	< 30						
23	IVARS D'URGELL	intermedia	64,79	>12,5	-9,94%	16,5	18.390,00	< 30						
24	JUNEDA	a revitalizar	71,83	>12,5	-1,00%	17,8	19.149,00	< 30	17,91	0,00	2,95	392,90	0,30	
25	LINYOLA	intermedia	91,50	>12,5	-7,40%	12,5	17.301,00	NO y > 30						
26	MIRALCAMP	intermedia	91,76	>12,5	-5,69%	11,9	17.459,00	< 30						
27	MOLLERUSSA	intermedia	2.082,00	>12,5	1,78%	1,4	20.525,00	< 30						
28	MONTGAI	intermedia	21,86	8-12,5	-12,52%	33,7		< 30						
29	PALAU D'ANGLESOLA (EL)	intermedia	176,05	>12,5	4,00%	10,4	19.892,00	< 30						
30	PENELLES	intermedia	18,16	>12,5	-15,20%	15,3		< 30						
31	POAL (EL)	intermedia	71,57	>12,5	-3,34%	15,1		< 30						
32	PREIXANA	intermedia	17,89	>12,5	-12,01%	9,7		NO y > 30						
33	PREIXENS	intermedia	15,38	>12,5	-12,45%	22,8		< 30						
34	PUIGGROS	a revitalizar	28,28	>12,5	-9,39%	27,4		< 30						
35	PUIGVERD D'AGRAMUNT	intermedia	10,81	>12,5	-17,99%	98,6		NO y > 30						
36	PUIGVERD DE LLEIDA	no zona rural	108,87	>12,5	-2,95%	7,0	18.356,00	< 30						
37	SENTIU DE SIO (LA)	intermedia	14,98	>12,5	-10,28%	13,1		< 30						
38	SIDAMON	intermedia	89,27	>12,5	-3,17%	6,4		< 30						
39	TÀRREGA	intermedia	188,63	>12,5	0,36%	2,4	19.830,00	< 30						
40	TÈRMENS	intermedia	52,25	>12,5	-6,12%	17,7	17.925,00	< 30						
41	TORNABOUS	intermedia	42,69	>12,5	0,12%	21,1		< 30						
42	TORREGROSSA	intermedia	53,86	>12,5	-2,79%	18,9	17.232,00	< 30						
43	VALLFOGONA DE BALAGUER	intermedia	68,89	>12,5	5,54%	21,2	19.129,00	< 30						
44	VILAGRASSA	intermedia	26,63	>12,5	14,73%	5,4		Sí y > 30						
45	VILANOVA DE BELLPUIG	intermedia	83,99	8-12,5	-0,94%	12,6	18.962,00	< 30						
46	VILANOVA DE LA BARCA	intermedia	48,79	>12,5	-17,99%	12,2	18.737,00	< 30						
47	VILA-SANA	intermedia	37,55	>12,5	3,59%	17,7		Sí y > 30						
TOTAL UD			INTERMEDIA	89,47	>12,5	-0,93%	7,68	19.243,32	< 30	17,91	0,00	2,95	392,90	0,30
VALORACIÓN			INTERMEDIO	LIMITADO		RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	LIMITADO	LIMITADO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
52	MONTOLIU DE SEGARRA	a revitalizar	6,03	0-8	-7,77%	14,3		< 30						
53	MONTORNÈS DE SEGARRA	a revitalizar	8,08	8-12,5	-10,19%	16,7		NO Y > 30						
54	NALEC	intermedia	10,63	8-12,5	6,32%	0,0		NO Y > 30						
55	ODÈN	a revitalizar	2,25	0-8	-8,90%	15,8		< 30						
56	OLIOLA	intermedia	2,44	0-8	-14,92%	45,4		< 30						
57	OLUGES (LES)	a revitalizar	8,12	8-12,5	-13,41%	10,8		< 30						
58	OMELLONS (ELS)	a revitalizar	18,92	>12,5	-13,93%	13,8		NO Y > 30						
59	OMELLS DE NA GAIA (ELS)	intermedia	10,23	8-12,5	-4,93%	22,6		NO Y > 30						
60	ORGANYÀ	intermedia	65,12	>12,5	-16,39%	4,2		NO Y > 30						
61	OSSÓ DE SIÓ	intermedia	8,19	8-12,5	-2,74%	25,3		< 30						
62	PASSANANT I BELLTALL	intermedia	5,44	0-8	-6,29%	19,0		< 30						
63	PINELL DE SOLSONÈS	a revitalizar	2,32	0-8	-1,40%	43,8		< 30						
64	PINÓS	a revitalizar	2,99	0-8	1,30%	53,0		< 30						
65	PLANS DE SIÓ (ELS)	a revitalizar	9,07	8-12,5	-11,17%	31,2		< 30						
66	POBLA DE CÉRVOLES (LA)	a revitalizar	3,12	0-8	-24,51%	9,3		NO Y > 30						
67	PONT DE BAR (EL)	intermedia	3,94	0-8	-13,20%	0,0		< 30						
68	PRATS I SANSOR	no zona rural	37,42	>12,5	-2,11%	8,0		NO Y > 30						
69	PRULLANS	intermedia	10,57	8-12,5	-3,45%	21,0		< 30						
70	PUGCERDÀ	no zona rural	475,22	>12,5	-2,03%	1,3	20.512,00	< 30						
71	PUJALT	a revitalizar	6,42	0-8	0,00%	45,5		< 30						
72	RIBERA D'ONDARA	a revitalizar	4,13	0-8	-2,70%	22,0		< 30						
73	RIBERA D'URGELLET	intermedia	8,76	8-12,5	-1,89%	24,7		< 30						
74	RIU CERDANYA	no zona rural	7,50	0-8	-15,45%	0,0		NO Y > 30						
75	ŞANAÛJA	a revitalizar	12,30	8-12,5	-12,25%	14,5		NO Y > 30						
76	SANT GUIM DE FREIXENET	a revitalizar	40,96	>12,5	-8,70%	8,5	19.293,00	< 30						
77	SANT GUIM DE LA PLANA	a revitalizar	14,39	>12,5	-7,33%	31,7		< 30						
78	SANT MARTÍ DE RIUCORB	intermedia	18,94	>12,5	-5,16%	22,7		< 30						
79	SANT RAMON	a revitalizar	26,97	>12,5	-9,95%	24,7		< 30						
80	SAVALLÀ DEL COMTAT	intermedia	3,81	0-8	-21,13%	0,0		< 30						
81	ŞENAN	intermedia	4,15	0-8	-16,95%	0,0		NO Y > 30						
82	ŞEU D'URGELL (LA)	intermedia	790,46	>12,5	-8,02%	2,2	20.084,00	< 30						
83	SOLERÀS (EL)	a revitalizar	27,68	>12,5	-13,07%	38,2		< 30						
84	TALAVERA	a revitalizar	8,31	8-12,5	-15,82%	33,6		< 30						
85	TARROJA DE SEGARRA	a revitalizar	23,21	>12,5	1,69%	5,6		NO Y > 30						
86	TORÀ	a revitalizar	13,11	>12,5	-10,53%	8,6	19.140,00	< 30						
87	TORMS (ELS)	a revitalizar	10,97	8-12,5	-15,52%	38,2		NO Y > 30						
88	TORREBESSES	a revitalizar	10,43	8-12,5	-3,33%	15,8		< 30						
89	TORREFETA I FLOREJACS	a revitalizar	6,63	0-8	-6,64%	19,4		< 30						
90	URÚS	no zona rural	9,83	8-12,5	-13,93%	0,0		NO Y > 30						
91	VALLBONA DE LES MONGES	intermedia	6,51	0-8	-9,96%	14,6		< 30						
92	VALLFOGONA DE RIUCORB	intermedia	7,98	0-8	-26,89%	15,4		NO Y > 30						
93	VALLS D'AGUILAR (LES)	intermedia	2,24	0-8	-9,77%	11,8		< 30						
94	VALLS DE VALIRA (LES)	intermedia	4,77	0-8	-2,88%	5,9		< 30						
95	VANSA I FÓRNOLS (LA)	intermedia	1,69	0-8	-15,49%	0,0		< 30						
96	VERDÚ	intermedia	25,88	>12,5	-9,85%	16,5		NO Y > 30						
97	VILANOVA DE L'AGUDA	intermedia	3,85	0-8	-11,97%	40,9		< 30						
98	VIOSELL (EL)	a revitalizar	9,57	8-12,5	-10,00%	32,4		NO Y > 30						
99	VINAIXA	a revitalizar	12,95	>12,5	-20,43%	8,4		SÍ Y > 30						
TOTAL UD			INTERMEDIA	16,45	>12,5	-5,66%	8,03	20.348,62	NO Y > 30	29,35	0,00	4,40	631,87	0,30
VALORACIÓN			INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	LIMITADO	LIMITADO	

Clasificación PHE 2015-2021: CON APOYO LIMITADO
Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON APOYO LIMITADO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
25	BAJO SEGRE	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	AITONA	no zona rural	37,86	>12,5	6,26%	22,4	15.180,00	< 30	27,21	0,00	2,53	364,56	0,31	
2	ALBATÀRREC	no zona rural	210,65	>12,5	21,53%	5,6	18.380,00	< 30						
3	ALFÈS	a revitalizar	9,75	8-12,5	-1,57%	25,5		< 30						
4	GRANJA D'ESCARP (LA)	a revitalizar	25,09	>12,5	-1,32%	22,9		NO Y > 30						
5	MONTOLIU DE LLEIDA	no zona rural	63,38	>12,5	-3,50%	17,6		< 30						
6	SARROCA DE LLEIDA	a revitalizar	8,92	8-12,5	-14,35%	26,2		< 30						
7	SERÒS	a revitalizar	22,06	>12,5	1,66%	21,4	16.587,00	< 30						
8	SUDANELL	no zona rural	105,30	>12,5	-1,47%	14,3		< 30						
9	SUNYER	a revitalizar	28,27	>12,5	21,28%	24,9		< 30						
10	TORRES DE SEGRE	no zona rural	43,97	>12,5	8,43%	10,9	15.484,00	< 30						
TOTAL UD			PERIURBANA 34,62	>12,5	6,13%	16,34	16.302,60	< 30	27,21	0,00	2,53	364,56	0,31	
VALORACIÓN			LIMITADO INTERMEDIO			RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
27	ALTO NOGUERA RIBAGORZANA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)		PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ÀGER	intermedia	3,64	0-8	1,91%	15,7		< 30	37,32	3,7	2,31	836,11	0,26
2	ARÉN	a revitalizar	2,68	0-8	0,00%	47,7		< 30					
3	ARRES	no zona rural	5,09	0-8	-13,24%	0,0		NO Y > 30					
4	BAÉLLS	intermedia	2,59	0-8	-13,45%	64,7		NO Y > 30					
5	BALDELLOU	intermedia	2,70	0-8	-28,07%	26,9		NO Y > 30					
6	BAUSEN	no zona rural	3,81	0-8	6,35%	0,0		NO Y > 30					
7	BENABARRE	a revitalizar	7,07	0-8	-7,42%	28,7	16.696	< 30					
8	BONANSA	a revitalizar	2,12	0-8	-17,71%	47,6		< 30					
9	BÒRDES (ES)	no zona rural	11,61	8-12,5	5,88%	0,0		NO Y > 30					
10	BOSSÒST	no zona rural	39,86	>12,5	-8,12%	0,0	20.781	NO Y > 30					
11	CAMPORRÉLLS	intermedia	5,02	0-8	-31,63%	36,7		NO Y > 30					
12	CANEJAN	no zona rural	1,81	0-8	-15,38%	0,0		< 30					
13	CASTIGALEU	a revitalizar	3,28	0-8	-28,10%	58,3		NO Y > 30					
14	ESTOPIÑÁN DEL CASTILLO	a revitalizar	1,49	0-8	-27,07%	46,2		NO Y > 30					
15	LES	no zona rural	40,81	>12,5	-2,45%	0,0		NO Y > 30					
16	MONESMA Y CAJIGAR	a revitalizar	1,23	0-8	-30,63%	85,0		NO Y > 30					
17	MONTANUY	a revitalizar	1,26	0-8	-25,68%	51,6		< 30					
18	NAUT ARAN	no zona rural	6,98	0-8	2,36%	1,2	20.465	< 30					
19	OS DE BALAGUER	intermedia	7,50	0-8	2,84%	10,8	18.336,00	< 30					
20	PONT DE SUERT (EL)	a revitalizar	15,24	>12,5	-11,87%	2,9	22.224,00	< 30					
21	PUENTE DE MONTAÑANA	a revitalizar	1,98	0-8	-38,06%	25,5		NO Y > 30					
22	SANT ESTEVE DE LA SARGA	a revitalizar	1,39	0-8	-9,09%	9,8		< 30					
23	SOPEIRA	a revitalizar	2,18	0-8	-13,51%	40,0		NO Y > 30					
24	TOLVA	a revitalizar	2,15	0-8	-27,43%	44,8		NO Y > 30					
25	TREMP	a revitalizar	19,52	>12,5	-5,17%	5,7	19.471,00	< 30					
26	VALL DE BOÍ (LA)	a revitalizar	4,60	0-8	-6,88%	6,7	17.123,00	< 30					
27	VIACAMP Y LITERA	a revitalizar	0,32	0-8	-30,00%	40,0		NO Y > 30					
28	VIELHA E MIJARAN	no zona rural	26,07	>12,5	-3,47%	0,6	20.210,00	< 30					
29	VILALLER	a revitalizar	9,30	8-12,5	-23,50%	6,2		NO Y > 30					
30	VILAMÒS	no zona rural	9,81	8-12,5	-13,22%	0,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	8,70	8-12,5	-6,58%	6,20	19.851,77	NO Y > 30	37,32	3,7	2,31	836,11	0,26
-----------------	-------------------	-------------	---------------	---------------	-------------	------------------	---------------------	--------------	------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES
-------------------	-------------------	----------------------	----------------------	-------------------	-------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
29	ABASTAC. LLEIDA Y CANAL DE PIÑANA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALBESA	intermedia	42,19	>12,5	-1,92%	16,6	18.163,00	< 30	10,69	3,7	3,53	389,12	0,26
2	ALFARRÀS	intermedia	250,35	>12,5	-8,75%	8,4	17.357,00	< 30					
3	ALGUAIRE	no zona rural	59,05	>12,5	-6,16%	7,5	18.804,00	< 30					
4	ALMENAR	no zona rural	52,15	>12,5	-5,48%	13,2	17.616,00	< 30					
5	BENAVENT DE SEGRÌA	no zona rural	189,74	>12,5	-3,16%	5,8	21.640,00	< 30					
6	CASTILLONROY	intermedia	8,54	8-12,5	-17,69%	50,0		NO Y > 30					
7	CORBINS	no zona rural	66,24	>12,5	4,06%	11,7	17.689,00	< 30					
8	IVARS DE NOGUERA	intermedia	12,25	8-12,5	-8,54%	15,8		< 30					
9	LLEIDA	no zona rural	647,77	>12,5	1,04%	1,7	21.884,00	SÍ Y > 30					
10	MENÀRGUENS	intermedia	40,34	>12,5	-4,10%	16,1		< 30					
11	PORTELLA (LA)	intermedia	57,56	>12,5	-8,65%	16,5		< 30					
12	ROSSELLÓ	no zona rural	311,41	>12,5	5,87%	1,8	20.724,00	< 30					
13	TORRELAMEU	intermedia	66,20	>12,5	4,38%	19,7		< 30					
14	TORRE-SERONA	no zona rural	62,59	>12,5	1,40%	10,3		< 30					
15	VILANOVA DE SEGRÌA	no zona rural	110,94	>12,5	11,60%	7,2		< 30					

TOTAL UD	PERIURBANA	293,81	>12,5	0,52%	2,91	21.552,03	< 30	10,69	3,7	3,53	389,12	0,26
-----------------	-------------------	---------------	-----------------	--------------	-------------	------------------	----------------	--------------	------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES
-------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------	-------------------	-----------------	----------------------	----------------------	-------------------------------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES
CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
30	CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS								
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)						
1	ALBALATE DE CINCA	a revitalizar	25,34	>12,5	-7,05%	30,0	15.842,00	NO Y > 30	9,92	0,00	0,40	404,99	0,25						
2	ALBELDA	intermedia	14,03	>12,5	-15,45%	44,3		NO Y > 30											
3	ALCAMPPELL	intermedia	11,57	8-12,5	-15,38%	32,5		NO Y > 30											
4	ALCARRÀS	no zona rural	81,63	>12,5	20,41%	12,6	17.332,00	< 30											
5	ALFÁNTEGA	a revitalizar	15,34	>12,5	0,00%	51,9		NO Y > 30											
6	ALMACELLES	no zona rural	140,22	>12,5	5,40%	14,2	19.340,00	< 30											
7	ALMUNIA DE SAN JUAN	a revitalizar	18,63	>12,5	1,68%	28,8		NO Y > 30											
8	ALPICAT	no zona rural	410,78	>12,5	3,75%	3,5	25.673,00	< 30											
9	ALTORRICÓN	intermedia	43,83	>12,5	-6,46%	46,5	17.854,00	NO Y > 30											
10	BELVER DE CINCA	a revitalizar	15,51	>12,5	-7,17%	71,0	14.916,00	NO Y > 30											
11	BINACED	a revitalizar	19,41	>12,5	-0,26%	37,6	18.053,00	NO Y > 30											
12	BINÉFAR	intermedia	374,14	>12,5	-0,56%	8,4	20.303,00	NO Y > 30											
13	ESPLÚS	intermedia	7,96	0-8	-14,68%	41,9		< 30											
14	ESTADA	a revitalizar	12,70	>12,5	-14,77%	47,3		NO Y > 30											
15	ESTADILLA	a revitalizar	17,39	>12,5	-6,00%	33,7		NO Y > 30											
16	FONZ	a revitalizar	16,25	>12,5	-12,77%	45,8		NO Y > 30											
17	GIMENELLS I EL PLA DE LA FONT	no zona rural	19,70	>12,5	-6,35%	30,7		< 30											
18	OLVENA	a revitalizar	3,02	0-8	-21,31%	75,0		NO Y > 30											
19	OSSO DE CINCA	a revitalizar	24,95	>12,5	-11,64%	74,9		NO Y > 30											
20	PUEYO DE SANTA CRUZ	a revitalizar	35,27	>12,5	-11,35%	16,3		NO Y > 30											
21	SAN ESTEBAN DE LITERA	intermedia	6,75	0-8	-7,97%	30,8		NO Y > 30											
22	SOSES	no zona rural	56,92	>12,5	0,17%	25,1	16.371,00	< 30											
23	TAMARITE DE LITERA	intermedia	31,71	>12,5	-6,31%	28,3	17.971,00	NO Y > 30											
24	TORREFARRERA	no zona rural	198,85	>12,5	18,97%	2,7	22.904,00	< 30											
25	VENCILLÓN	intermedia	37,69	>12,5	-18,16%	56,0		NO Y > 30											
26	ZADÍN	a revitalizar	19,16	>12,5	2,49%	67,4	15.075,00	NO Y > 30											
TOTAL UD			INTERMEDIA	45,85	>12,5	2,66%	20,93	19.635,62						NO Y > 30	9,92	0,00	0,40	404,99	0,25
VALORACIÓN			INTERMEDIO	INTERMEDIO		RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	LIMITADO						A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
31	CANAL DE ALGUERRI BALAGUER	AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES					CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALGERRI	intermedia	7,71	0-8	-11,09%	36,7		< 30	52,90	0,00	3	2,81	428,12	0,24	
2	CASTELLÓ DE FARFANYA	intermedia	10,28	8-12,5	-5,24%	28,2		NO Y > 30							
TOTAL UD			INTERMEDIA	8,98	8-12,5	-7,88%	31,94		NO Y > 30	52,90	0,00	3	2,81	428,12	0,24
VALORACIÓN			INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
32	ALTO ÉSERA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AZANUY-ALINS	intermedia	3,38	0-8	-10,82%	32,4		NO Y > 30	38,07	3,78	0,54	914,94	0,24
2	BENASQUE	a revitalizar	9,08	8-12,5	-3,59%	0,4	18.314,00	NO Y > 30					
3	BISAURRI	a revitalizar	2,86	0-8	-20,35%	22,1		< 30					
4	CAMPO	a revitalizar	14,98	>12,5	39,43%	11,1		NO Y > 30					
5	CAPELLA	a revitalizar	5,90	0-8	-6,28%	36,7		NO Y > 30					
6	CASTEJÓN DE SOS	a revitalizar	23,35	>12,5	-6,23%	5,6		NO Y > 30					
7	CHÍA	a revitalizar	3,33	0-8	-13,86%	28,6		NO Y > 30					
8	FORADADA DEL TOSCAR	a revitalizar	1,68	0-8	-21,24%	58,5		< 30					
9	GRAUS	a revitalizar	11,12	8-12,5	-9,03%	11,5	17.841,00	< 30					
10	ISÁBENA	a revitalizar	2,20	0-8	-20,18%	32,1		< 30					
11	LASCUARRE	a revitalizar	4,17	0-8	-15,82%	55,6		NO Y > 30					
12	LASPAÚLES	a revitalizar	2,98	0-8	-21,04%	35,0		< 30					
13	PERALTA DE CALASANZ	intermedia	1,92	0-8	-4,74%	50,0		< 30					
14	PERARRÚA	a revitalizar	3,72	0-8	14,29%	41,2		NO Y > 30					
15	PUEBLA DE CASTRO (LA)	a revitalizar	12,28	8-12,5	-15,65%	5,4		NO Y > 30					
16	SAHÚN	a revitalizar	4,18	0-8	-17,12%	8,4		NO Y > 30					
17	SANTALIESTRA Y SAN QUIÉZ	a revitalizar	3,73	0-8	-19,44%	58,3		NO Y > 30					
18	SEIRA	a revitalizar	2,06	0-8	-13,33%	46,7		NO Y > 30					
19	SESUÉ	a revitalizar	23,77	>12,5	4,13%	12,0		NO Y > 30					
20	TORRE LA RIBERA	a revitalizar	3,21	0-8	-12,71%	29,7		NO Y > 30					
21	VALLE DE BARDAJÍ	a revitalizar	0,77	0-8	-32,69%	100,0		NO Y > 30					
22	VALLE DE LIERP	a revitalizar	1,46	0-8	14,29%	62,5		< 30					
23	VERACRUZ (BERANUY)	a revitalizar	1,21	0-8	-22,22%	60,0		< 30					
24	VILLANOVA	a revitalizar	23,43	>12,5	9,33%	4,9		NO Y > 30					
TOTAL UD			A REVITALIZAR 6,01	0-8	-8,05%	14,32	17.990,62	NO Y > 30	38,07	3,78	0,54	914,94	0,24
VALORACIÓN			A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
33	REGOS DEL ALTO ARAGÓN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS			GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALBALATILLO	a revitalizar	20,33	>12,5	-20,09%	75,9		NO Y > 30					
2	ALBERO BAJO	a revitalizar	6,22	0-8	33,98%	80,0		< 30					
3	ALBERUELA DE TUBO	a revitalizar	14,90	>12,5	-13,41%	77,0		< 30					
4	ALCALÁ DE GURREA	intermedia	3,74	0-8	-5,32%	40,8		< 30					
5	ALCOLEA DE CINCA	a revitalizar	13,27	>12,5	-6,91%	45,7	18.570,00	NO Y > 30					
6	ALCUBIERRE	a revitalizar	3,27	0-8	-14,32%	46,0		NO Y > 30					
7	ALMOLDA (LA)	a revitalizar	4,28	0-8	-10,94%	48,5		SÍ Y > 30					
8	ALMUDEVAR	intermedia	12,13	8-12,5	-4,23%	22,3	18.523,00	< 30					
9	ALMUNIENTE	a revitalizar	12,93	>12,5	-14,29%	37,4		< 30					
10	BARBASTRO	a revitalizar	157,13	>12,5	-0,10%	5,0	19.882,00	< 30					
11	BARBUÉS	a revitalizar	4,13	0-8	-21,36%	87,1		< 30					
12	BARBUÑALES	a revitalizar	5,00	0-8	-12,15%	33,3		NO Y > 30					
13	BERBEGAL	a revitalizar	7,32	0-8	-20,67%	41,7		NO Y > 30					
14	BUJARALOEZ	a revitalizar	8,28	8-12,5	-4,48%	40,2	17.158,00	SÍ Y > 30					
15	CANDASNOS	a revitalizar	2,57	0-8	-24,82%	62,4		SÍ Y > 30					
16	CAPDESASO	a revitalizar	9,21	8-12,5	1,24%	71,1		NO Y > 30					
17	CASTEJÓN DE MONEGROS	a revitalizar	3,19	0-8	-21,19%	71,6		NO Y > 30					
18	CASTEJÓN DEL PUENTE	a revitalizar	12,83	>12,5	-23,11%	12,8		NO Y > 30					
19	CASTELFLORITE	a revitalizar	3,22	0-8	-17,65%	79,5		NO Y > 30					
20	CASTILLAZUELO	a revitalizar	11,37	8-12,5	-12,56%	26,9		NO Y > 30					
21	FARLETE	a revitalizar	3,76	0-8	-9,49%	75,8		NO Y > 30					
22	GRADO (EL)	a revitalizar	6,61	0-8	-16,60%	10,0		< 30					
23	GRANÉN	a revitalizar	14,10	>12,5	-14,23%	34,3	16.604,00	< 30					
24	GURREA DE GÁLLEGO	intermedia	7,72	0-8	-13,07%	29,9	15.996,00	< 30					
25	HOZ Y COSTEAN	a revitalizar	3,84	0-8	4,74%	77,6		< 30					
26	HUERTO	a revitalizar	2,51	0-8	-21,58%	68,8		< 30					
27	ILCHE	a revitalizar	3,34	0-8	-17,76%	42,6		< 30					
28	LALUENGA	a revitalizar	5,75	0-8	-9,87%	69,5		NO Y > 30					
29	LALUEZA	a revitalizar	10,69	8-12,5	-16,70%	57,6		< 30					
30	LANAJA	a revitalizar	6,42	0-8	-19,25%	41,8	16.172,00	< 30	18,13	0,00	0,25	412,42	0,34
31	LAPERDIGUERA	a revitalizar	8,05	8-12,5	-10,78%	82,4		NO Y > 30					
32	LECIÑENA	a revitalizar	6,71	0-8	-7,70%	36,3	17.075,00	NO Y > 30					
33	MONEGRILLO	a revitalizar	2,29	0-8	-15,35%	53,7		NO Y > 30					
34	MONZÓN	a revitalizar	110,75	>12,5	0,73%	4,9	19.446,00	< 30					
35	PEÑALBA	a revitalizar	4,22	0-8	-10,66%	39,3		SÍ Y > 30					
36	PERALTA DE ALCOFEA	a revitalizar	4,96	0-8	-9,86%	41,5		< 30					
37	PERALTILLA	a revitalizar	12,35	8-12,5	1,01%	26,9		NO Y > 30					
38	PERDIGUERA	a revitalizar	5,43	0-8	-9,97%	45,7		< 30					
39	PERTUSA	intermedia	3,88	0-8	3,64%	34,1		NO Y > 30					
40	PIRACÉS	intermedia	4,14	0-8	8,33%	75,0		< 30					
41	POLEÑINO	a revitalizar	6,21	0-8	-7,66%	46,4		NO Y > 30					
42	POZÁN DE VERO	a revitalizar	14,46	>12,5	-14,40%	55,2		NO Y > 30					
43	ROBRES	a revitalizar	8,72	8-12,5	-11,23%	65,8		NO Y > 30					
44	SALAS BAJAS	a revitalizar	13,26	>12,5	25,74%	35,6		NO Y > 30					
45	SALILLAS	intermedia	3,57	0-8	-12,17%	89,3		< 30					
46	SAN MIGUEL DEL CINCA	a revitalizar	7,66	0-8	-4,34%	57,8		< 30					
47	SANGARRÉN	a revitalizar	6,83	0-8	-14,40%	28,6		< 30					
48	SARIÑENA	a revitalizar	15,08	>12,5	-6,73%	23,9	18.403,00	< 30					
49	SENA	a revitalizar	4,59	0-8	-12,23%	72,1		NO Y > 30					
50	SENÉS DE ALCUBIERRE	a revitalizar	2,05	0-8	-30,00%	83,3		NO Y > 30					
51	SESA	intermedia	5,68	0-8	-24,89%	37,7		< 30					
52	TARDIENTA	a revitalizar	10,73	8-12,5	-5,99%	17,6		< 30					
53	TORRALBA DE ARAGÓN	a revitalizar	2,82	0-8	0,88%	56,7		NO Y > 30					

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
54	TORRES DE ALCANADRE	a revitalizar	5,28	0-8	-17,70%	86,2		< 30					
55	TORRES DE BARBUÉS	a revitalizar	19,57	>12,5	-14,47%	64,7		< 30					
56	TRAMACED	intermedia	6,95	0-8	7,00%	80,0		< 30					
57	VALFARTA	a revitalizar	1,99	0-8	-26,67%	70,6		NO Y > 30					
58	VICIÉN	intermedia	8,77	8-12,5	-7,63%	50,0		< 30					
59	VILLANUEVA DE SIGENA	a revitalizar	2,77	0-8	-20,90%	65,8		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	14,19	>12,5	-5,13%	19,80	19.094,04	SÍ Y > 30	18,13	0,00	0,25	412,42	0,34
----------	----------------------	--------------	-----------------	---------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR		INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	LIMITADO
------------	---------------	---------------	--	------------	---------------	----------	------------	------------	------------------------	------------------------	---------------	----------

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
34	BAJO GÁLLEGO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALFAJARÍN	periurbana	16,63	>12,5	11,45%	3,1	20.043,00	< 30	26,89	0,00	1,89	441,42	0,34	
2	ARDISA	a revitalizar	2,64	0-8	-10,00%	25,0		NO Y > 30						
3	AYERBE	intermedia	16,76	>12,5	-4,80%	9,7	16.391,00	< 30						
4	BISCARRUÉS	intermedia	6,36	0-8	-17,95%	63,9		< 30						
5	MARRACOS	a revitalizar	5,11	0-8	-14,42%	50,0		< 30						
6	MURILLO DE GÁLLEGO	intermedia	3,20	0-8	6,06%	4,5		NO Y > 30						
7	NUEZ DE EBRO	periurbana	102,20	>12,5	10,55%	16,0		< 30						
8	PASTRIZ	periurbana	79,64	>12,5	-5,60%	4,9	19.131,00	< 30						
9	PIEDRATAJADA	a revitalizar	4,95	0-8	-27,63%	56,0		NO Y > 30						
10	PUEBLA DE ALFINDÉN (LA)	periurbana	359,35	>12,5	21,38%	0,6	19.696,00	< 30						
11	PUENDELUNA	a revitalizar	4,65	0-8	-20,69%	14,3		NO Y > 30						
12	SAN MATEO DE GÁLLEGO	periurbana	42,97	>12,5	2,26%	8,6	19.682,00	< 30						
13	SANTA EULALIA DE GÁLLEGO	intermedia	3,34	0-8	-16,81%	30,0		NO Y > 30						
14	VILLAMAYOR DE GÁLLEGO	periurbana	30,44	>12,5	-5,13%	19,7	20.149,00	< 30						
15	VILLANUEVA DE GÁLLEGO	periurbana	61,26	>12,5	9,42%	1,1	22.743,00	< 30						
16	ZUERA	periurbana	24,84	>12,5	11,12%	3,5	19.463,00	< 30						
TOTAL UD		INTERMEDIA	31,00	>12,5	7,90%	3,44	20.031,00	< 30	26,89	0,00	1,89	441,42	0,34	
VALORACIÓN		INTERMEDIO	INTERMEDIO			RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
35	ALCANADRE	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ABIEGO	a revitalizar	6,44	0-8	-13,99%	45,6	< 30	37,10	6,67	19	1,31	615,72	0,34	
2	ADAHUESCA	a revitalizar	3,28	0-8	2,38%	44,4	NO Y > 30							
3	ALBERO ALTO	intermedia	5,91	0-8	-7,32%	85,0	< 30							
4	ALCALÁ DEL OBISPO	intermedia	6,93	0-8	-22,61%	66,7	< 30							
5	ALERRE	intermedia	22,47	>12,5	-12,28%	32,0	< 30							
6	ANGÜÉS	intermedia	6,37	0-8	-16,47%	29,7	< 30							
7	ANTILLÓN	intermedia	6,88	0-8	-1,28%	60,9	< 30							
8	ARGAVIESO	intermedia	10,31	8-12,5	-20,00%	100,0	< 30							
9	ARGUIS	intermedia	1,94	0-8	9,91%	1,4	< 30							
10	BANASTÁS	intermedia	62,77	>12,5	10,07%	3,0	< 30							
11	BIERGE	a revitalizar	1,67	0-8	-7,63%	11,0	< 30							
12	BLECUA Y TORRES	intermedia	5,03	0-8	-5,21%	65,7	< 30							
13	CASBAS DE HUESCA	intermedia	2,10	0-8	-8,22%	46,3	< 30							
14	CHALAMERA	a revitalizar	9,65	8-12,5	-17,78%	77,5	NO Y > 30							
15	CHIMILLAS	intermedia	38,90	>12,5	14,08%	7,3	< 30							
16	HUESCA	no zona rural	324,37	>12,5	0,32%	3,0	21.315,00							SI Y > 30
17	IBIECA	intermedia	6,71	0-8	-9,09%	76,9	< 30							
18	IGRIÉS	intermedia	35,73	>12,5	14,72%	25,7	< 30							
19	LASCELLAS-PONZANO	a revitalizar	4,69	0-8	-15,23%	51,3	< 30							
20	LOPORZANO	intermedia	3,08	0-8	-3,69%	51,7	< 30							
21	MONFLORITE-LASCASAS	intermedia	12,98	>12,5	28,04%	17,7	< 30							
22	NOVALES	intermedia	7,71	0-8	-13,89%	37,8	< 30							
23	NUENO	intermedia	3,65	0-8	-3,24%	22,3	< 30							
24	ONTIÑENA	a revitalizar	3,92	0-8	-10,80%	47,8	NO Y > 30							
25	QUICENA	intermedia	29,18	>12,5	-7,21%	10,1	< 30							
26	SIÉTAMO	intermedia	13,90	>12,5	7,24%	31,8	< 30							
27	TIERZ	intermedia	116,00	>12,5	16,72%	16,8	< 30							

TOTAL UD	INTERMEDIA	41,61	>12,5	0,07%	4,86	21.315,00	< 30	37,10	6,67	19	1,31	615,72	0,34
----------	------------	-------	-------	-------	------	-----------	------	-------	------	----	------	--------	------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO
------------	------------	------------	------------------------	----------	------------------------	----------	---------------	----------	------------	----------	----------	----------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
36	BAJO CINCA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	BALLOBAR	a revitalizar	6,50	0-8	-15,91%	27,6		NO Y > 30	35,22	0,00	0,00	359,20	0,32	
2	FRAGA	no zona rural	34,33	>12,5	5,05%	25,1	17.952,00	SÍ Y > 30						
3	MASSALCOREIG	a revitalizar	42,61	>12,5	-0,84%	29,1		< 30						
4	TORRENTE DE CINCA	a revitalizar	19,93	>12,5	-17,37%	56,6	15.985,00	SÍ Y > 30						
5	VELILLA DE CINCA	a revitalizar	27,15	>12,5	-3,66%	64,6		NO Y > 30						
TOTAL UD		A REVITALIZAR	27,62	>12,5	1,72%	27,89	17.827,16	SÍ Y > 30	35,22	0,00	0,00	359,20	0,32	
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	INTERMEDIO			RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
37	ALTO CINCA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ABIZANDA	a revitalizar	3,48	0-8	23,81%	15,2		NO Y > 30	48,38	17,59	0,29	1.089,08	0,34
2	AÍNSA-SOBRARBE	a revitalizar	7,47	0-8	-2,34%	8,6	18.353,00	< 30					
3	ALQUÉZAR	a revitalizar	9,38	8-12,5	-5,30%	10,6		< 30					
4	AZARA	a revitalizar	12,41	8-12,5	-11,33%	28,9		NO Y > 30					
5	AZLOR	a revitalizar	8,99	8-12,5	5,15%	73,3		NO Y > 30					
6	BÁRCABO	a revitalizar	1,22	0-8	-13,71%	64,3		< 30					
7	BIELSA	a revitalizar	2,34	0-8	-6,89%	6,0		NO Y > 30					
8	BOLTAÑA	a revitalizar	6,75	0-8	-9,08%	5,8		< 30					
9	BROTO	a revitalizar	4,31	0-8	0,91%	14,6		< 30					
10	COLUNGO	a revitalizar	2,91	0-8	-24,84%	23,3		< 30					
11	FANLO	a revitalizar	0,55	0-8	-31,54%	5,0		< 30					
12	FISCAL	a revitalizar	1,90	0-8	-2,12%	16,7		< 30					
13	FUEVA (LA)	a revitalizar	2,78	0-8	-2,88%	29,9		< 30					
14	GISTAÍN	a revitalizar	1,87	0-8	-7,79%	14,3		NO Y > 30					
15	LABUERDA	a revitalizar	8,77	8-12,5	-8,72%	14,1		NO Y > 30					
16	LASPUÑA	a revitalizar	6,20	0-8	-4,42%	27,1		NO Y > 30					
17	NAVAL	a revitalizar	5,71	0-8	1,50%	38,0		NO Y > 30					
18	PALO	a revitalizar	1,81	0-8	-7,14%	50,0		NO Y > 30					
19	PLAN	a revitalizar	3,10	0-8	-13,55%	22,0		NO Y > 30					
20	PUÉRTOLAS	a revitalizar	2,10	0-8	-12,13%	12,1		< 30					
21	PUEYO DE ARAGUÁS (EL)	a revitalizar	2,45	0-8	-0,65%	48,6		< 30					
22	SALAS ALTAS	a revitalizar	14,64	>12,5	-0,66%	65,4		NO Y > 30					
23	SAN JUAN DE PLAN	a revitalizar	2,54	0-8	-7,19%	28,1		NO Y > 30					
24	SANTA MARÍA DE DULCIS	a revitalizar	7,83	0-8	0,95%	17,9		NO Y > 30					
25	SECASTILLA	a revitalizar	3,16	0-8	6,38%	15,0		NO Y > 30					
26	TELLA-SIN	a revitalizar	2,56	0-8	-20,62%	9,8		< 30					
27	TORLA	a revitalizar	1,61	0-8	-7,72%	9,7		NO Y > 30					
TOTAL UD		A REVITALIZAR	3,67	0-8	-5,32%	14,79	18.353,00	NO Y > 30					
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	A REVITALIZAR		INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR

Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
38	ALTO GÁLLEGO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGÜERO	intermedia	1,48	0-8	-16,27%	16,7		< 30	32,35	0,00	15	0,73	923,25	0,34
2	BIESCAS	a revitalizar	7,83	0-8	-11,64%	7,7	18.938,00	< 30						
3	CALDEARENAS	a revitalizar	1,19	0-8	-7,32%	34,1		< 30						
4	HOZ DE JACA	a revitalizar	6,13	0-8	8,57%	12,5		NO Y > 30						
5	LOARRE	intermedia	4,46	0-8	-11,70%	40,5		< 30						
6	LOSCORRALES	intermedia	2,49	0-8	-12,28%	100,0		< 30						
7	LUPIÑÉN-ORTILLA	intermedia	3,04	0-8	-13,44%	65,5		< 30						
8	PANTICOSA	a revitalizar	8,29	8-12,5	-4,45%	1,5		NO Y > 30						
9	PEÑAS DE RIGLOS (LAS)	intermedia	1,17	0-8	-6,25%	10,4		NO Y > 30						
10	SABIÑÁNIGO	no zona rural	15,77	>12,5	-10,83%	3,3	20.273,00	< 30						
11	SALLENT DE GÁLLEGO	a revitalizar	8,91	8-12,5	-2,43%	1,6	20.393,00	< 30						
12	SOTONERA (LA)	intermedia	5,63	0-8	-13,30%	31,7		< 30						
13	YEBRA DE BASA	a revitalizar	1,62	0-8	-6,96%	35,7		< 30						
14	YÉSERO	a revitalizar	1,85	0-8	-27,27%	0,0		NO Y > 30						
TOTAL UD		INTERMEDIA	7,55	0-8	-10,01%	7,20	20.137,30	< 30	32,35	0,00	15	0,73	923,25	0,34
VALORACIÓN		INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021:

CON APOYO LIMITADO

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
39	ALTO RÍO ARAGÓN Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ABAURREGAINA/ABAURREA ALTA	a revitalizar	5,79	0-8	-11,43%	4,5		NO Y > 30					
2	ABAURREPEA/ABAURREA BAJA	a revitalizar	3,06	0-8	-17,07%	14,3		NO Y > 30					
3	AISA	a revitalizar	4,09	0-8	-15,99%	3,7		NO Y > 30					
4	ANSÓ	a revitalizar	1,84	0-8	-17,30%	17,1		NO Y > 30					
5	AOIZ/AGOITZ	no zona rural	189,70	>12,5	3,94%	1,4		< 30					
6	ARAGÜÉS DEL PUERTO	a revitalizar	1,77	0-8	-13,64%	5,9		NO Y > 30					
7	ARCE/ARTZI	a revitalizar	1,87	0-8	6,69%	0,0		< 30					
8	ARIA	a revitalizar	6,46	0-8	-10,17%	0,0		NO Y > 30					
9	ARIBE	a revitalizar	10,25	8-12,5	-18,00%	0,0		NO Y > 30					
10	ARTIEDA	a revitalizar	5,51	0-8	-25,00%	51,7		NO Y > 30					
11	AURITZ/BURGUETE	a revitalizar	12,71	>12,5	-16,72%	5,6		NO Y > 30					
12	BAGÜÉS	a revitalizar	0,36	0-8	-60,71%	25,0		NO Y > 30					
13	BAILO	a revitalizar	1,73	0-8	16,87%	41,8		< 30					
14	BORAU	a revitalizar	1,94	0-8	14,08%	25,0		NO Y > 30					
15	BURGUI/BURGI	a revitalizar	3,25	0-8	-11,06%	0,0		NO Y > 30					
16	CANAL DE BERDÚN	a revitalizar	2,57	0-8	-14,46%	37,6		< 30					
17	CANFRANC	a revitalizar	7,57	0-8	-13,28%	0,7		NO Y > 30					
18	CASTIELLO DE JACA	a revitalizar	14,10	>12,5	-7,92%	14,8		NO Y > 30					
19	CASTILLONUEVO	a revitalizar	0,65	0-8	-5,56%	0,0		NO Y > 30					
20	ERRO	a revitalizar	5,49	0-8	1,54%	2,5		< 30					
21	ESPARZA DE SALAZAR/ESPARTZA ZARAITZU	a revitalizar	2,98	0-8	-20,20%	0,0		NO Y > 30					
22	EZCÁROZ/EZKAROZE	a revitalizar	10,87	8-12,5	-9,80%	0,0		NO Y > 30					
23	FAGO	a revitalizar	0,94	0-8	-12,90%	33,3		NO Y > 30					
24	GALLUÉS/GALOZE	a revitalizar	2,40	0-8	5,05%	3,4		< 30					
25	GARAIOA	a revitalizar	4,16	0-8	-20,54%	6,3		NO Y > 30					
26	GARDE	a revitalizar	3,40	0-8	-15,91%	0,0		NO Y > 30					
27	GARRALDA	a revitalizar	8,56	8-12,5	-9,36%	0,0		NO Y > 30					
28	GÜESA/GORZA	a revitalizar	1,64	0-8	-18,52%	0,0		< 30					
29	HIRIBERRI/VILLANUEVA DE AEZKOA	a revitalizar	5,09	0-8	-13,39%	0,0		NO Y > 30					
30	ISABA/IZABA	a revitalizar	2,92	0-8	-12,63%	3,0		NO Y > 30					
31	ISUERRE	a revitalizar	1,54	0-8	-16,22%	40,0		NO Y > 30					
32	IZAGAONDOA	a revitalizar	3,09	0-8	1,67%	4,5		< 30					
33	IZALZU/ITZALTZU	a revitalizar	6,58	0-8	4,35%	0,0		NO Y > 30					
34	JACA	a revitalizar	31,72	>12,5	-3,78%	3,6	20.504,00	< 30					
35	JASA	a revitalizar	10,56	8-12,5	-24,80%	20,0		NO Y > 30					
36	JAUURRIETA	a revitalizar	6,04	0-8	-13,89%	2,4		NO Y > 30					
37	LIÉDENA	no zona rural	15,60	>12,5	-10,15%	0,0		NO Y > 30	43,28	6,3	0,97	1.085,52	0,33
38	LIZOAIN-ARRIASGOITI	a revitalizar	4,50	0-8	-4,22%	0,0		< 30					
39	LOBERA DE ONSSELLA	a revitalizar	0,93	0-8	-38,78%	60,0		NO Y > 30					
40	LONGÁS	a revitalizar	0,65	0-8	-17,95%	0,0		NO Y > 30					
41	LÓNGUIDA/LONGIDA	a revitalizar	3,34	0-8	-3,81%	6,7		< 30					
42	LUMBIER	a revitalizar	25,30	>12,5	-4,37%	0,5		NO Y > 30					
43	MIANOS	a revitalizar	2,16	0-8	-30,43%	60,0		NO Y > 30					
44	NAVARDÚN	a revitalizar	1,67	0-8	-16,33%	37,5		NO Y > 30					
45	NAVASCUÉS	a revitalizar	1,51	0-8	-24,08%	20,0		< 30					
46	OCHAGAVÍA/OTSAGABIA	a revitalizar	4,13	0-8	-13,03%	2,3		< 30					
47	ORBAITZETA	a revitalizar	2,45	0-8	-8,68%	2,8		< 30					
48	ORBARA	a revitalizar	4,18	0-8	-13,64%			NO Y > 30					
49	ORONZ/ORONTZE	a revitalizar	4,17	0-8	2,13%	9,1		NO Y > 30					
50	OROZ-BETELU/OROTZ-BETELU	a revitalizar	6,16	0-8	-12,87%	0,0		< 30					
51	ORREAGA/RONCESVALLES	a revitalizar	1,39	0-8	-30,00%	0,0		NO Y > 30					
52	PETILLA DE ARAGÓN	intermedia	1,24	0-8	36,00%	0,0		NO Y > 30					
53	PINTANOS (LOS)	a revitalizar	0,46	0-8	-2,63%	50,0		NO Y > 30					

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
54	PUENTE LA REINA DE JACA	a revitalizar	5,47	0-8	20,64%	20,5		< 30					
55	ROMANZADO	a revitalizar	1,97	0-8	17,65%	3,0		< 30					
56	RONCAL/ERRONKARI	a revitalizar	5,49	0-8	-17,44%	0,0		NO Y > 30					
57	SALVATIERRA DE ESCA	a revitalizar	2,61	0-8	-13,11%	17,4		NO Y > 30					
58	SANTA CILIA	a revitalizar	8,15	8-12,5	10,63%	24,6		NO Y > 30					
59	SANTA CRUZ DE LA SERÓS	a revitalizar	6,56	0-8	26,43%	23,2		NO Y > 30					
60	SARRIÉS/SARTZE	a revitalizar	2,77	0-8	-1,54%	8,3		NO Y > 30					
61	SIGÜÉS	a revitalizar	0,92	0-8	-31,39%	44,4		NO Y > 30					
62	UNDUÉS DE LERDA	a revitalizar	1,37	0-8	-16,90%	65,2		NO Y > 30					
63	URRAUL ALTO	a revitalizar	1,02	0-8	-9,43%	4,5		< 30					
64	URRAUL BAJO	a revitalizar	5,11	0-8	11,72%	2,1		< 30					
65	URRIÉS	a revitalizar	1,02	0-8	-2,56%	50,0		NO Y > 30					
66	URROZ-VILLA	no zona rural	33,77	>12,5	-2,28%	0,0		< 30					
67	URZAINQUI/URZAINKI	a revitalizar	4,07	0-8	-6,59%	9,1		NO Y > 30					
68	UZTÁRROZ/UZTARROZE	a revitalizar	2,51	0-8	-23,96%	0,0		NO Y > 30					
69	VALLE DE HECHO	a revitalizar	3,63	0-8	-10,69%	17,9		< 30					
70	VIDÁNGOZ/BIDANKOZE	a revitalizar	2,39	0-8	-11,21%	0,0		NO Y > 30					
71	VILLANÚA	a revitalizar	7,73	0-8	-5,66%	5,1		NO Y > 30					
TOTAL UD		A REVITALIZAR	6,97	0-8	-5,23%	5,33	20.504,00	NO Y > 30	43,28	6,3	0,97	1.085,52	0,33
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021:

CON APOYO LIMITADO

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
40	CANAL DE BARDENAS Y ARBAS	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ASÍN	a revitalizar	5,51	0-8	-5,56%	15,8		NO Y > 30						
2	BIEL	a revitalizar	1,02	0-8	-33,50%	43,2		NO Y > 30						
3	BIOTA	a revitalizar	7,45	0-8	-15,21%	38,6		NO Y > 30						
4	CARCASTILLO	no zona rural	25,68	>12,5	-4,81%	5,6		< 30						
5	CÁSEDA	intermedia	11,39	8-12,5	-6,16%	1,6		NO Y > 30						
6	CASTEJÓN DE VALDEJASA	a revitalizar	2,01	0-8	-23,79%	41,0		NO Y > 30						
7	CASTILISCAR	a revitalizar	6,44	0-8	-21,32%	44,3		NO Y > 30						
8	EJEA DE LOS CABALLEROS	a revitalizar	27,21	>12,5	-4,24%	20,0	17.574,00	< 30						
9	ERLA	a revitalizar	18,63	>12,5	-15,71%	43,1		NO Y > 30						
10	FRAGO (EL)	a revitalizar	3,17	0-8	-6,96%	16,7		NO Y > 30						
11	JAVIER	intermedia	2,19	0-8	-9,73%	3,2		NO Y > 30						
12	LAYANA	a revitalizar	28,38	>12,5	-5,41%	64,0		NO Y > 30						
13	LUESIA	a revitalizar	2,44	0-8	-17,77%	32,9		NO Y > 30						
14	LUNA	a revitalizar	2,35	0-8	-15,68%	48,3		NO Y > 30	19,71	4,5	88	2,82	498,49	0,35
15	MÉLIDA	no zona rural	27,51	>12,5	-7,95%	1,1		NO Y > 30						
16	MURILLO EL CUENDE	no zona rural	11,23	8-12,5	1,70%	21,1		< 30						
17	ORÉS	a revitalizar	1,94	0-8	4,95%	39,1		NO Y > 30						
18	PEDROSAS (LAS)	a revitalizar	5,79	0-8	-11,67%	25,0		NO Y > 30						
19	ŠADABA	a revitalizar	10,39	8-12,5	-19,15%	23,4	16.895,00	NO Y > 30						
20	SANGÜESA/ZANGOZA	no zona rural	73,56	>12,5	-3,99%	2,8		< 30						
21	SIERRA DE LUNA	a revitalizar	5,76	0-8	-19,61%	75,3		NO Y > 30						
22	SOS DEL REY CATÓLICO	a revitalizar	2,71	0-8	-14,78%	19,7		NO Y > 30						
23	TAUSTE	a revitalizar	17,01	>12,5	-10,61%	32,4	18.316,00	< 30						
24	UNCASTILLO	a revitalizar	2,87	0-8	-17,35%	19,5		NO Y > 30						
25	VALPALMAS	a revitalizar	3,39	0-8	-15,63%	54,5		NO Y > 30						
26	VALTIERRA	no zona rural	47,40	>12,5	-7,20%	7,6		SÍ Y > 30						
27	YESA	no zona rural	12,65	>12,5	14,57%	0,0		< 30						
TOTAL UD		INTERMEDIA	13,63	>12,5	-7,56%	20,51	17.742,24	NO Y > 30	19,71	4,5	88	2,82	498,49	0,35
VALORACIÓN		INTERMEDIO	A REVITALIZAR		INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
44	P.E.B.E.A Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO ARAGONÉS	P.E.B.E.A Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO ARAGONÉS

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	CASPE	a revitalizar	18,87	>12,5	-2,44%	32,9	15.654,00	< 30					
2	CHIPRANA	a revitalizar	12,33	8-12,5	65,86%	80,7		NO Y > 30	39,06	0,00	3,41	345,42	0,41
3	MEQUINENZA	a revitalizar	7,58	0-8	-6,54%	25,7	19.904,00	NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	14,48	>12,5	-1,67%	34,65	16.497,27	NO Y > 30	39,06	0,00	3,41	345,42	0,41
-----------------	----------------------	--------------	-----------------	---------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR		RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO
-------------------	----------------------	----------------------	--	-------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------------------------------	----------------------	----------------------	-------------------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES
CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
45	ELEVACIONES DEL BAJO EBRO Y ABASTECIMIENTOS DEL BAJO EBRO CATALÁN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALMATRET	a revitalizar	5,65	0-8	-19,65%	18,6		NO Y > 30					
2	ASCÓ	a revitalizar	22,75	>12,5	5,10%	1,3	22.724,00	NO Y > 30					
3	BELLAGUARDA	a revitalizar	17,53	>12,5	-9,23%	41,2		NO Y > 30					
4	BENIFALLET	periurbana	11,59	8-12,5	-8,50%	11,2		NO Y > 30					
5	BENISSANET	a revitalizar	50,52	>12,5	-6,24%	12,8	16.709,00	NO Y > 30					
6	BOT	a revitalizar	17,60	>12,5	-12,75%	18,9		NO Y > 30					
7	BOVERA	a revitalizar	8,58	8-12,5	-24,65%	45,5		NO Y > 30					
8	CORBERA D'EBRE	a revitalizar	19,83	>12,5	-9,63%	16,5	15.628,00	NO Y > 30					
9	FATARELLA (LA)	a revitalizar	17,35	>12,5	-13,12%	16,8		NO Y > 30					
10	FLUX	a revitalizar	31,08	>12,5	-12,03%	1,0	24.059,00	< 30					
11	GANDESA	a revitalizar	42,41	>12,5	-6,95%	5,1	17.265,00	NO Y > 30					
12	GARCIA	a revitalizar	10,21	8-12,5	-11,79%	6,6		NO Y > 30					
13	GINESTAR	a revitalizar	49,49	>12,5	-27,11%	14,7		NO Y > 30					
14	GRANADELLA (LA)	a revitalizar	8,28	8-12,5	-3,66%	17,6		NO Y > 30					
15	LLARDECANS	a revitalizar	7,12	0-8	-11,82%	32,1		NO Y > 30					
16	MAIALS	a revitalizar	16,38	>12,5	-4,26%	33,1		NO Y > 30					
17	MIRAVET	a revitalizar	22,41	>12,5	-10,81%	13,8		NO Y > 30					
18	MÓRA D'EBRE	zona no rural	125,28	>12,5	-1,23%	2,7	22.048,00	NO Y > 30					
19	MÓRA LA NOVA	zona no rural	194,30	>12,5	-3,43%	1,4	20.233,00	NO Y > 30					
20	PALMA D'EBRE (LA)	a revitalizar	9,32	8-12,5	-13,80%	48,4		NO Y > 30					
21	PAÜLS	periurbana	12,97	>12,5	-7,50%	12,8		NO Y > 30					
22	PINELL DE BRAI (EL)	a revitalizar	17,60	>12,5	-10,44%	9,0	15.644,00	NO Y > 30					
23	POBLA DE MASSALUCA (LA)	a revitalizar	7,75	0-8	-16,04%	28,2		NO Y > 30					
24	PRAT DE COMTE	a revitalizar	6,86	0-8	-11,71%	7,7		NO Y > 30					
25	RASQUERA	a revitalizar	15,64	>12,5	-16,65%	11,8		NO Y > 30					
26	RIBA-ROJA D'EBRE	a revitalizar	11,22	8-12,5	-17,21%	3,2	21.104,00	NO Y > 30					
27	TIVISSA	a revitalizar	8,03	8-12,5	-7,60%	10,0	17.617,00	< 30					
28	TORRE DE L'ESPANYOL (LA)	a revitalizar	22,72	>12,5	-6,49%	22,4		NO Y > 30					
29	VILALBA DELS ARCS	a revitalizar	9,57	8-12,5	-11,19%	27,3		NO Y > 30					
30	VINEBRE	a revitalizar	16,21	>12,5	-11,39%	4,8		NO Y > 30					
TOTAL UD		A REVITALIZAR	20,71	>12,5	-8,29%	9,67	20.362,72	NO Y > 30	24,48	0,00	1,87	444,83	0,41
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	A REVITALIZAR		A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES
CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
46	CIURANA Y AFLUENTES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ARBOLÍ	intermedia	5,89	0-8	9,82%	0,0		NO Y > 30	54,53	0,00	3,23	542,87	0,50
2	BELLMUNT DEL PRIORAT	intermedia	32,22	>12,5	-18,08%	0,0		NO Y > 30					
3	BISBAL DE FALSET (LA)	intermedia	15,39	>12,5	-8,44%	43,8		NO Y > 30					
4	CABACÉS	intermedia	9,90	8-12,5	-10,43%	23,5		NO Y > 30					
5	CAPÇANES	intermedia	17,99	>12,5	-2,89%	11,3		NO Y > 30					
6	CORNUDELLA DE MONTSANT	intermedia	15,15	>12,5	-6,11%	3,2		< 30					
7	FALSET	intermedia	88,13	>12,5	-1,54%	2,5	20.686,00	NO Y > 30					
8	FEBRÓ (LA)	intermedia	2,63	0-8	-8,70%	0,0		NO Y > 30					
9	FIGUERA (LA)	intermedia	5,45	0-8	-31,08%	28,2		NO Y > 30					
10	GRATALLOPS	intermedia	17,69	>12,5	-10,90%	7,0		NO Y > 30					
11	GUIAMETS (ELS)	intermedia	23,25	>12,5	-17,58%	16,8		NO Y > 30					
12	LLOAR (EL)	intermedia	17,21	>12,5	0,00%	0,0		NO Y > 30					
13	MARÇÀ	intermedia	37,16	>12,5	-7,24%	6,7		< 30					
14	MARGALEF	intermedia	2,92	0-8	-13,68%	21,6		NO Y > 30					
15	MASROIG (EL)	intermedia	32,28	>12,5	-9,89%	27,2		NO Y > 30					
16	MOLAR (EL)	intermedia	12,43	8-12,5	-5,30%	7,8		NO Y > 30					
17	MORERA DE MONTSANT (LA)	intermedia	2,97	0-8	3,27%	0,0		< 30					
18	POBOLEDA	intermedia	25,80	>12,5	-4,04%	9,4		NO Y > 30					
19	PORRERA	intermedia	15,31	>12,5	-8,13%	15,1		NO Y > 30					
20	PRADELL DE LA TEIXETA	intermedia	7,44	0-8	-10,44%	18,1		< 30					
21	PRADES	intermedia	18,10	>12,5	-11,39%	5,1		NO Y > 30					
22	TORRE DE FONTAUBELLA (LA)	intermedia	25,85	>12,5	-6,80%	0,0		NO Y > 30					
23	TORROJA DEL PRIORAT	intermedia	11,29	8-12,5	-9,70%	11,9		NO Y > 30					
24	ULLDEMOLINS	intermedia	10,39	8-12,5	-17,88%	17,9		NO Y > 30					
25	VILANOVA DE PRADES	intermedia	5,68	0-8	-15,97%	12,7		NO Y > 30					
26	VILELLA ALTA (LA)	intermedia	24,42	>12,5	11,40%	0,0		NO Y > 30					
27	VILELLA BAIXA (LA)	intermedia	36,36	>12,5	-2,91%	11,4		NO Y > 30					
TOTAL UD		INTERMEDIA	17,40	>12,5	-7,02%	9,44	20.686,00	NO Y > 30	54,53	0,00	3,23	542,87	0,50
VALORACIÓN		INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
47	CANALES DEL DELTA DEL EBRO	AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALDEA (L')	periurbana	139,44	>12,5	3,64%	6,5	16.152,00	SÍ Y > 30	39,78	15,12	32	2,93	638,64	0,41	
2	ALDOVER	periurbana	41,48	>12,5	-14,43%	6,8		NO Y > 30							
3	ALFARA DE CARLES	periurbana	5,76	0-8	-7,75%	12,0		NO Y > 30							
4	AMPOSTA	no zona rural	149,40	>12,5	-3,15%	4,0	17.822,00	SÍ Y > 30							
5	CAMARLES	periurbana	109,73	>12,5	-8,02%	8,2	15.994,00	< 30							
6	DELTEBRE	no zona rural	111,10	>12,5	-2,14%	4,1	16.540,00	NO Y > 30							
7	FREGINALS	periurbana	22,82	>12,5	-11,58%	9,0		SÍ Y > 30							
8	GALERA (LA)	periurbana	26,24	>12,5	-18,67%	19,6		NO Y > 30							
9	GODALL	periurbana	17,94	>12,5	-27,71%	26,7		NO Y > 30							
10	MAS DE BARBERANS	periurbana	7,36	0-8	-11,92%	19,9		NO Y > 30							
11	MASDENVERGE	periurbana	73,08	>12,5	-5,83%	5,8	17.809,00	SÍ Y > 30							
12	ROQUETES	periurbana	58,92	>12,5	-1,69%	3,0	18.045,00	NO Y > 30							
13	SANT JAUME D'ENVEJA	no zona rural	54,79	>12,5	-1,39%	3,5	15.912,00	NO Y > 30							
14	SANTA BÀRBARA	periurbana	133,70	>12,5	-3,99%	7,4	16.039,00	NO Y > 30							
15	TIVENYS	periurbana	16,43	>12,5	-8,34%	8,8		NO Y > 30							
16	TORTOSA	periurbana	152,72	>12,5	-4,83%	4,4	19.567,00	< 30							
17	XERTA	periurbana	36,55	>12,5	-8,62%	3,4	18.139,00	NO Y > 30							
TOTAL UD			PERIURBANA	86,98	>12,5	-4,10%	4,89	18.089,02	NO Y > 30	39,78	15,12	32	2,93	638,64	0,41
VALORACIÓN			LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	LIMITADO	INTERMEDIO	

Clasificación PHE 2015-2021:

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
49	HUECHA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGÓN	intermedia	7,89	0-8	-14,12%	41,2		NO Y > 30					
2	AINZÓN	intermedia	27,04	>12,5	-14,25%	26,8	15.833,00	NO Y > 30					
3	ALBERITE DE SAN JUAN	intermedia	6,88	0-8	-24,51%	55,0		NO Y > 30					
4	ALBETA	intermedia	51,54	>12,5	-2,19%	26,1		NO Y > 30					
5	ALCALÁ DE MONCAYO	a revitalizar	11,01	8-12,5	-1,94%	50,0		NO Y > 30					
6	AMBEL	intermedia	4,13	0-8	-18,33%	65,6		NO Y > 30					
7	ANÓN DE MONCAYO	a revitalizar	3,12	0-8	-9,09%	12,5		NO Y > 30					
8	BISIMBRE	intermedia	8,84	8-12,5	-9,17%	6,9		SÍ Y > 30					
9	BORJA	intermedia	46,35	>12,5	-1,67%	4,5	17.946,00	NO Y > 30					
10	BULBUENTE	intermedia	8,58	8-12,5	-17,74%	19,3		NO Y > 30					
11	BURETA	intermedia	18,66	>12,5	-20,43%	41,2		NO Y > 30					
12	FRÉSCANO	intermedia	11,03	8-12,5	-13,62%	50,0		NO Y > 30					
13	LITAGO	a revitalizar	11,18	8-12,5	-5,00%	40,0		NO Y > 30					
14	LITUÉNIGO	a revitalizar	10,44	8-12,5	1,71%	25,0		NO Y > 30					
15	MAGALLÓN	intermedia	14,63	>12,5	-5,97%	19,9	15.445,00	SÍ Y > 30					
16	MALEJÁN	intermedia	2.540,00	>12,5	-23,03%	58,8		NO Y > 30					
17	SAN MARTÍN DE LA VIRGEN DE MONCAYO	a revitalizar	53,15	>12,5	-4,33%	31,4		NO Y > 30					
18	TALAMANTES	intermedia	1,11	0-8	-16,13%	37,5		NO Y > 30					
19	TRASMOZ	a revitalizar	4,70	0-8	4,88%	28,6		NO Y > 30					
20	VERA DE MONCAYO	a revitalizar	13,54	>12,5	-11,76%	18,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	17,37	>12,5	-6,99%	12,48	17.209,54	NO Y > 30	17,90	0,00	4,24	459,46	0,61
----------	------------	-------	-------	--------	-------	-----------	-----------	-------	------	------	--------	------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR
------------	------------	---------------	------------	---------------	---------------	---------------	------------	------------------------	---------------	---------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON APOYO LIMITADO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
50	QUEILES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ABLITAS	no zona rural	32,48	>12,5	-3,27%	16,2		SÍ Y > 30	11,38	0,00	3,48	455,18	0,62	
2	ÁGREDA	a revitalizar	18,15	>12,5	-9,11%	1,0	17.467,00	< 30						
3	BARILLAS	no zona rural	72,67	>12,5	11,79%	5,6		NO Y > 30						
4	BUSTÉ (EL)	a revitalizar	8,95	8-12,5	-24,44%	45,5		NO Y > 30						
5	CASCANTE	no zona rural	59,90	>12,5	-6,30%	5,3		SÍ Y > 30						
6	FAYOS (LOS)	a revitalizar	34,87	>12,5	-13,92%	0,0		NO Y > 30						
7	GRISEL	a revitalizar	5,17	0-8	-10,71%	22,2		NO Y > 30						
8	MALÓN	a revitalizar	61,23	>12,5	-9,35%	8,8		NO Y > 30						
9	MONTEAGUDO	no zona rural	98,90	>12,5	-7,71%	4,7		NO Y > 30						
10	MURCHANTE	no zona rural	294,33	>12,5	7,41%	12,3		SÍ Y > 30						
11	NOVALLAS	a revitalizar	73,51	>12,5	-5,95%	10,6		NO Y > 30						
12	ÓLVEGA	a revitalizar	36,65	>12,5	-3,41%	0,3	18.432,00	< 30						
13	SANTA CRUZ DE MONCAYO	a revitalizar	30,25	>12,5	-7,63%	25,0		NO Y > 30						
14	TARAZONA	a revitalizar	43,19	>12,5	-6,00%	4,3	17.614,00	< 30						
15	TORRELLAS	a revitalizar	101,60	>12,5	-15,61%	10,8		NO Y > 30						
16	TULEBRAS	no zona rural	32,37	>12,5	-4,65%	11,8		NO Y > 30						
17	VIERLAS	a revitalizar	27,04	>12,5	-23,16%	43,8		NO Y > 30						
18	VOZMEDIANO	a revitalizar	2,24	0-8	-15,91%	0,0		NO Y > 30						
TOTAL UD			INTERMEDIA	41,12	>12,5	-4,56%	4,25	17.766,10	NO Y > 30	11,38	0,00	3,48	455,18	0,62
VALORACIÓN			INTERMEDIO	INTERMEDIO	LIMITADO	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON APOYO LIMITADO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
51	ALHAMA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AGUILAR DEL RÍO ALHAMA	a revitalizar	8,85	8-12,5	-16,40%	0,0		NO Y > 30					
2	CASTILRUIZ	a revitalizar	4,66	0-8	-18,10%	3,0		< 30					
3	CERBÓN	a revitalizar	1,90	0-8	-8,11%	0,0		< 30					
4	CERVERA DEL RÍO ALHAMA	a revitalizar	15,37	>12,5	-19,74%	4,8	15.336,00	< 30					
5	CIGUDOSA	a revitalizar	0,95	0-8	-55,56%			NO Y > 30					
6	CINTRUÉNIGO	no zona rural	210,16	>12,5	2,66%	8,2		NO Y > 30					
7	CORELLA	no zona rural	90,95	>12,5	-4,87%	4,3		SÍ Y > 30					
8	CORNAGO	a revitalizar	4,19	0-8	-27,21%	36,8		NO Y > 30					
9	DÉVANOS	a revitalizar	5,21	0-8	-15,00%	50,0		NO Y > 30					
10	FITERO	no zona rural	47,08	>12,5	-8,46%	11,7		NO Y > 30					
11	FUENTES DE MAGAÑA	a revitalizar	5,71	0-8	-18,99%			NO Y > 30					
12	FUENTESTRÚN	a revitalizar	4,30	0-8	-28,57%	0,0		NO Y > 30					
13	GRÁVALOS	a revitalizar	6,21	0-8	-22,58%	9,7		NO Y > 30					
14	IGEÁ	a revitalizar	11,20	8-12,5	-14,02%	60,0		NO Y > 30	17,60	0,00	2,14	490,32	0,62
15	MAGAÑA	a revitalizar	1,37	0-8	-20,79%	0,0		< 30					
16	MATALEBRERAS	a revitalizar	1,27	0-8	-44,21%	0,0		< 30					
17	MURO DE AGUAS	a revitalizar	1,68	0-8	-13,33%	5,0		NO Y > 30					
18	NAVAJÚN	a revitalizar	0,85	0-8	-22,22%	0,0		NO Y > 30					
19	ONCALA	a revitalizar	1,85	0-8	-21,28%	0,0		< 30					
20	SAN FELICES	a revitalizar	2,72	0-8	-12,12%	100,0		NO Y > 30					
21	SAN PEDRO MANRIQUE	a revitalizar	3,42	0-8	-3,83%	0,3		< 30					
22	SUELLACABRAS	a revitalizar	0,69	0-8	-18,18%	0,0		< 30					
23	TRÉVAGO	a revitalizar	2,35	0-8	-32,39%	0,0		NO Y > 30					
24	VALDELAGUA DEL CERRO	a revitalizar	3,96	0-8	18,75%			NO Y > 30					
25	VALDEMADERA	a revitalizar	0,58	0-8	-11,11%	0,0		NO Y > 30					
26	VALDEPRADO	a revitalizar	0,28	0-8	-30,77%			< 30					
27	VALTAJEROS	a revitalizar	1,09	0-8	4,17%			NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	19,64	>12,5	-6,51%	6,06	15.336,00	SÍ Y > 30	17,60	0,00	2,14	490,32	0,62
-----------------	----------------------	--------------	-----------------	---------------	-------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR
-------------------	----------------------	----------------------	-------------------	-------------------	----------------------	-------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

A REVITALIZAR
CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
52	CIDACOS	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS			GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	ASLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	% BIC / SUPERFICIE	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALDEHUELAS (LAS)	a revitalizar	1,72	0-8	-31,58%	0,0		< 30							
2	ARNEDILLO	intermedia	9,32	8-12,5	-4,45%	18,8		NO Y > 30							
3	ARNEDO	intermedia	172,79	>12,5	2,07%	0,6	20.470,00	NO Y > 30							
4	AUTOL	intermedia	52,84	>12,5	3,40%	25,8	16.642,00	NO Y > 30							
5	ENCISO	a revitalizar	2,48	0-8	8,81%	9,7		< 30							
6	HERCE	a revitalizar	18,90	>12,5	-15,36%	19,4		NO Y > 30							
7	MUNILLA	a revitalizar	1,98	0-8	-13,01%	11,1		NO Y > 30							
8	PRÉJANO	a revitalizar	5,21	0-8	-3,07%	11,1		NO Y > 30							
9	QUEL	intermedia	36,70	>12,5	-1,28%	12,7	15.186,00	NO Y > 30	12,58	0,00	31	4,01	571,15	0,62	
10	SANTA CRUZ DE YANGUAS	a revitalizar	1,87	0-8	-8,70%	0,0		< 30							
11	SANTA EULALIA BAJERA	a revitalizar	13,69	>12,5	-12,21%	0,0		NO Y > 30							
12	VILLAR DEL RÍO	a revitalizar	1,13	0-8	-28,86%	25,0		< 30							
13	VILLARROYA	a revitalizar	0,42	0-8	-50,00%	0,0		NO Y > 30							
14	VIZMANOS	a revitalizar	1,19	0-8	0,00%			< 30							
15	YANGUAS	a revitalizar	1,72	0-8	-18,42%	0,0		< 30							
16	ZARZOSA	a revitalizar	0,77	0-8	0,00%	100,0		NO Y > 30							
TOTAL UD		A REVITALIZAR	29,87	>12,5	0,86%	7,95	19.177,75	NO Y > 30	12,58	0,00	31	4,01	571,15	0,62	
VALORACIÓN		A REVITALIZAR	INTERMEDIO			RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON APOYO LIMITADO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
53	LEZA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	AJAMIL DE CAMEROS	a revitalizar	1,00	0-8	6,45%	50,0		< 30	26,50	0,00	1,12	580,14	0,61
2	CABEZÓN DE CAMEROS	a revitalizar	1,33	0-8	-27,27%			NO Y > 30					
3	HORNILLOS DE CAMEROS	a revitalizar	1,76	0-8	61,54%	100,0		NO Y > 30					
4	JALÓN DE CAMEROS	a revitalizar	2,14	0-8	-30,77%	0,0		NO Y > 30					
5	LAGUNA DE CAMEROS	a revitalizar	2,86	0-8	-16,78%	27,8		NO Y > 30					
6	LAGUNILLA DEL JUBERA	a revitalizar	8,51	8-12,5	-12,57%	15,9		< 30					
7	LEZA DE RÍO LEZA	a revitalizar	3,33	0-8	-28,85%	5,3		< 30					
8	MURILLO DE RÍO LEZA	periurbana	36,40	>12,5	-5,78%	13,1	17.685,00	< 30					
9	MURO EN CAMEROS	a revitalizar	2,75	0-8	12,82%	60,0		NO Y > 30					
10	RABANERA	a revitalizar	2,03	0-8	-26,32%	40,0		NO Y > 30					
11	RIBAFRECHA	a revitalizar	28,27	>12,5	-1,51%	59,6		< 30					
12	ROBRES DEL CASTILLO	a revitalizar	0,84	0-8	-3,23%	50,0		< 30					
13	SAN ROMÁN DE CAMEROS	a revitalizar	2,95	0-8	-15,66%	20,0		< 30					
14	SANTA ENGRACIA DEL JUBERA	a revitalizar	1,85	0-8	-9,66%	50,0		< 30					
15	SOTO EN CAMEROS	a revitalizar	1,98	0-8	-36,18%	13,6		< 30					
16	TERROBA	a revitalizar	3,64	0-8	-17,95%	10,0		NO Y > 30					
17	TORRE EN CAMEROS	a revitalizar	0,86	0-8	-23,08%	100,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	7,04	0-8	-7,72%	21,44	17.685,00	< 30	26,50	0,00	1,12	580,14	0,61
-----------------	----------------------	-------------	------------	---------------	--------------	------------------	----------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR
-------------------	---------------	---------------	---------------	------------	---------------	---------------	----------	---------------	------------------------	----------	------------	---------------

Clasificación PHE 2015-2021: A REVITALIZAR
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
54	IREGUA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS			
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
1	ALBELDA DE IREGUA	periurbana	148,82	>12,5	10,83%	4,4	18.799,00	< 30	55,33	24,16	1,68	641,90	0,34	
2	ALBERITE	periurbana	119,41	>12,5	-9,60%	6,4	18.266,00	< 30						
3	ALMARZA DE CAMEROS	a revitalizar	0,93	0-8	-3,70%	75,0		< 30						
4	CLAVIJO	a revitalizar	14,26	>12,5	1,81%	17,9		< 30						
5	DAROCA DE RIOJA	a revitalizar	3,98	0-8	2,27%	28,6		< 30						
6	ENTRENA	periurbana	71,38	>12,5	0,81%	17,7	17.152,00	< 30						
7	FUENMAYOR	periurbana	90,23	>12,5	-4,42%	9,7	19.093,00	< 30						
8	GALLINERO DE CAMEROS	a revitalizar	2,05	0-8	-8,00%	100,0		NO Y > 30						
9	HORNOS DE MONCALVILLO	a revitalizar	11,89	8-12,5	-7,37%	14,8		< 30						
10	LARDERO	no zona rural	486,31	>12,5	23,90%	1,5	23.726,00	< 30						
11	LUMBRERAS	a revitalizar	1,17	0-8	1,22%	11,5		< 30						
12	MEDRANO	a revitalizar	40,53	>12,5	7,42%	30,0		< 30						
13	MONTENEGRO DE CAMEROS	a revitalizar	1,10	0-8	-36,46%	0,0		NO Y > 30						
14	NALDA	periurbana	40,37	>12,5	-7,28%	3,8		< 30						
15	NAVARRETE	periurbana	103,47	>12,5	4,20%	4,1	19.827,00	< 30						
16	NESTARES	a revitalizar	4,31	0-8	17,72%	50,0		NO Y > 30						
17	NIEVA DE CAMEROS	a revitalizar	2,29	0-8	-7,69%	8,7		< 30						
18	ORTIGOSA DE CAMEROS	a revitalizar	6,83	0-8	-16,32%	6,5		< 30						
19	PINILLOS	a revitalizar	1,51	0-8	12,50%	0,0		NO Y > 30						
20	PRADILLO	a revitalizar	5,73	0-8	-13,24%	0,0		NO Y > 30						
21	RASILLO DE CAMEROS (EL)	a revitalizar	11,03	8-12,5	6,38%	0,0		NO Y > 30						
22	SOJUELA	a revitalizar	18,88	>12,5	42,79%	20,0		< 30						
23	SORZANO	a revitalizar	21,57	>12,5	-17,60%	34,8		< 30						
24	SOTÉS	a revitalizar	19,93	>12,5	1,39%	19,0		< 30						
25	TORRECILLA EN CAMEROS	a revitalizar	15,80	>12,5	-9,74%	7,3		< 30						
26	VIGUERA	a revitalizar	9,78	8-12,5	-8,11%	10,0		< 30						
27	VILLAMEDIANA DE IREGUA	periurbana	385,05	>12,5	22,47%	4,8	19.918,0	< 30						
28	VILLANUEVA DE CAMEROS	a revitalizar	3,72	0-8	-29,70%	7,7		< 30						
29	VILLOSLADA DE CAMEROS	a revitalizar	3,41	0-8	-11,99%	6,3		NO Y > 30						
TOTAL UD			A REVITALIZAR	42,86	>12,5	9,67%	5,87	20.760,75	< 30	55,33	24,16	1,68	641,90	0,34
VALORACIÓN			A REVITALIZAR	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
 Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
55	EBRO MEDIO-ALTO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS			GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	% BIC / SUPERFICIE	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ÁBALOS	intermedia	13,76	>12,5	-35,66%	27,3		< 30					
2	AGONCILLO	periurbana	30,89	>12,5	-9,99%	0,6	18.007,00	< 30					
3	ALAGÓN	no zona rural	290,29	>12,5	-2,36%	20,7	18.913,00	< 30					
4	ALBORGE	no zona rural	21,88	>12,5	-15,32%	44,8		NO Y > 30					
5	ALCALÁ DE EBRO	no zona rural	27,27	>12,5	-6,90%	4,5		NO Y > 30					
6	ALCANADRE	intermedia	21,32	>12,5	-12,07%	30,3		< 30					
7	ALDEANUEVA DE EBRO	intermedia	69,82	>12,5	-2,92%	34,0	16.541,00	SÍ Y > 30					
8	ALFARO	no zona rural	48,93	>12,5	-3,84%	6,4	19.191,00	SÍ Y > 30					
9	ALFORQUE	no zona rural	5,38	0-8	-34,48%	40,0		NO Y > 30					
10	ARRÚBAL	periurbana	65,62	>12,5	0,84%	0,6		< 30					
11	AUSEJO	intermedia	13,32	>12,5	-21,95%	64,1		< 30					
12	AZAGRA	no zona rural	114,72	>12,5	4,89%	10,0		NO Y > 30					
13	BAÑOS DE EBRO/MAÑUETA	no zona rural	32,21	>12,5	-8,11%	13,2		NO Y > 30					
14	BERGASA	a revitalizar	5,42	0-8	-10,37%	38,0		< 30					
15	BERGASILLAS BAJERA	a revitalizar	3,92	0-8	11,76%	0,0		< 30					
16	BOQUÍNENI	no zona rural	44,66	>12,5	-17,66%	50,3		< 30					
17	BRIÑAS	intermedia	84,17	>12,5	-22,31%	2,8		NO Y > 30					
18	BUÑUEL	no zona rural	61,32	>12,5	-7,15%	8,5		NO Y > 30					
19	BURGO DE EBRO (EL)	no zona rural	97,63	>12,5	5,79%	1,9	20.480,00	< 30					
20	CABANILLAS	no zona rural	38,70	>12,5	-7,89%	13,5		NO Y > 30					
21	CABAÑAS DE EBRO	no zona rural	58,94	>12,5	-10,22%	9,0		NO Y > 30					
22	CALAHORRA	no zona rural	253,60	>12,5	-4,24%	6,9	18.857,00	< 30					
23	CASTEJÓN	no zona rural	267,27	>12,5	-2,81%	4,4		SÍ Y > 30					
24	CENICERO	intermedia	63,40	>12,5	-7,82%	11,9	18.614,00	< 30					
25	CINCO OLIVAS	no zona rural	51,82	>12,5	-3,39%	16,0		NO Y > 30					
26	CORERA	intermedia	31,10	>12,5	-7,94%	46,5		< 30					
27	CORTES	no zona rural	85,48	>12,5	-7,84%	6,2		SÍ Y > 30					
28	ELCIEGO	no zona rural	63,19	>12,5	-1,53%	5,9		NO Y > 30					
29	ELVILLAR/BILAR	no zona rural	20,17	>12,5	-4,34%	10,0		NO Y > 30					
30	FIGUERUELAS	no zona rural	72,35	>12,5	-8,96%	0,3	19.960,00	SÍ Y > 30					
31	FONTELLAS	no zona rural	43,57	>12,5	5,82%	12,1		SÍ Y > 30					
32	FUENTES DE EBRO	no zona rural	32,14	>12,5	-0,91%	13,5	17.874,00	< 30					
33	FUSTIÑANA	no zona rural	36,75	>12,5	-6,02%	20,6		NO Y > 30					
34	GALILEA	intermedia	35,26	>12,5	-12,08%	29,4		< 30					
35	GALLUR	no zona rural	63,23	>12,5	-12,66%	7,9	17.026,00	< 30					
36	GELSA	no zona rural	14,65	>12,5	-13,95%	33,8	18.100,00	NO Y > 30					
37	JOYOSA (LA)	no zona rural	162,77	>12,5	17,29%	12,7	18.499,00	< 30					
38	LABASTIDA/BASTIDA	no zona rural	38,06	>12,5	-2,68%	0,4		< 30					
39	LAGUARDIA	no zona rural	18,18	>12,5	-2,38%	0,9		< 30					
40	LANCIEGO/LANTZIEGO	no zona rural	27,81	>12,5	-0,59%	5,7		< 30					
41	LAPUEBLA DE LABARCA	no zona rural	143,17	>12,5	-2,05%	6,1		NO Y > 30					
42	LEZA	no zona rural	20,51	>12,5	-9,78%	32,4		NO Y > 30					
43	LODOSA	no zona rural	104,42	>12,5	-4,23%	4,0		SÍ Y > 30					
44	LOGROÑO	no zona rural	1.896,72	>12,5	-0,74%	0,8	22.127,00	SÍ Y > 30					
45	LUCÉNI	no zona rural	35,83	>12,5	-11,81%	35,9		SÍ Y > 30					
46	MALLÉN	no zona rural	83,51	>12,5	-15,84%	20,2	17.831,00	SÍ Y > 30					
47	MEDIANA DE ARAGÓN	no zona rural	5,17	0-8	-4,88%	44,9		< 30					
48	MENDAVIA	no zona rural	45,59	>12,5	-6,40%	8,6		NO Y > 30					
49	MIRANDA DE EBRO	no zona rural	351,51	>12,5	-9,31%	0,1	21.468,00	< 30					
50	MOREDA DE ÁLAVA	no zona rural	26,44	>12,5	-11,88%	0,0		NO Y > 30					
51	NAVARIDAS	no zona rural	25,39	>12,5	8,13%	34,8		NO Y > 30					
52	NOVILLAS	no zona rural	21,58	>12,5	-14,55%	35,3		NO Y > 30					
53	OCÓN	intermedia	4,60	0-8	-20,45%	19,6		< 30					
									25,88	0,00	3,76	398,53	0,41

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	% BIC / SUPERFICIE	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)
54	OSERA DE EBRO	no zona rural	16,10	>12,5	-13,35%	6,9		< 30				
55	OYÓN-OION	no zona rural	73,85	>12,5	5,97%	1,1		NO Y > 30				
56	PEDROLA	no zona rural	30,37	>12,5	-5,84%	2,1	18.399,00	SÍ Y > 30				
57	PINA DE EBRO	no zona rural	7,88	0-8	-6,24%	8,1	17.375,00	SÍ Y > 30				
58	PINSEQUE	no zona rural	239,13	>12,5	12,47%	2,5	19.687,00	< 30				
59	PRADEJÓN	intermedia	122,89	>12,5	-1,86%	49,2	15.830,00	SÍ Y > 30				
60	PRADILLA DE EBRO	no zona rural	22,13	>12,5	-11,91%	45,2		NO Y > 30				
61	QUINTO	no zona rural	16,57	>12,5	-7,02%	19,1	17.595,00	NO Y > 30				
62	REDAL (EL)	intermedia	16,79	>12,5	-16,57%	34,0		NO Y > 30				
63	REMOLINOS	no zona rural	58,81	>12,5	-8,72%	27,7	17.688,00	NO Y > 30				
64	RIBAFORADA	no zona rural	127,29	>12,5	1,81%	38,3		SÍ Y > 30				
65	RINCÓN DE SOTO	intermedia	187,04	>12,5	-2,18%	12,1	16.015,00	SÍ Y > 30				
66	SAMANIEGO	no zona rural	30,47	>12,5	1,25%	14,7		NO Y > 30				
67	SAN ASENSIO	intermedia	34,98	>12,5	-11,30%	33,1	15.776,00	SÍ Y > 30				
68	SAN VICENTE DE LA SONSIERRA	intermedia	20,86	>12,5	-11,83%	30,1	16.869,00	< 30				
69	SARTAGUDA	no zona rural	88,32	>12,5	-6,47%	21,0		NO Y > 30				
70	SÁSTAGO	no zona rural	3,90	0-8	5,38%	27,4	18.452,00	NO Y > 30				
71	SESMA	no zona rural	16,20	>12,5	-10,42%	5,8		NO Y > 30				
72	SOBRADIEL	no zona rural	88,76	>12,5	11,07%	3,6	20.005,00	< 30				
73	TORREMON TALBO	intermedia	1,48	0-8	-29,41%	10,3		< 30				
74	TORRES DE BERRELLÉN	no zona rural	27,30	>12,5	-3,55%	8,5	18.231,00	< 30				
75	TUDELA	no zona rural	164,10	>12,5	1,67%	3,7		SÍ Y > 30				
76	TUDELILLA	intermedia	18,27	>12,5	-16,71%	30,3		NO Y > 30				
77	UTEBO	no zona rural	1.050,45	>12,5	5,18%	1,7	20.331,00	< 30				
78	VELILLA DE EBRO	no zona rural	3,75	0-8	-14,18%	46,7		NO Y > 30				
79	VIANA	no zona rural	51,88	>12,5	6,98%	1,5		NO Y > 30				
80	VILLABUENA DE ÁLAVA/ESKUERNAGA	no zona rural	35,29	>12,5	-5,66%	3,3		NO Y > 30				
81	VILLAFRANCA DE EBRO	no zona rural	12,91	>12,5	5,66%	9,7		< 30				
82	VILLAR DE ARNEDO (EL)	intermedia	33,24	>12,5	-8,47%	15,6		NO Y > 30				
83	YÉCORA/IEKORA	no zona rural	14,36	>12,5	-11,48%			NO Y > 30				
84	ZAIDA (LA)	no zona rural	26,76	>12,5	-13,30%	3,7		NO Y > 30				
85	ZARAGOZA	no zona rural	682,90	>12,5	-1,39%	0,7	22.358,00	< 30				

TOTAL UD	NO ZONA RURAL	220,99	>12,5	-1,75%	2,10	22.358,00	SÍ Y > 30	25,88	0,00	3,76	398,53	0,41
-----------------	----------------------	---------------	-----------------	---------------	-------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	INTERMEDIO
-------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	------------------------	------------	---------------	------------------------	---------------	---------------	------------

Clasificación PHE 2015-2021: CON RECUPERACIÓN DE COSTES
Propuesta clasificación PHE 2021-2027: CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
56	NAJERILLA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	ACTV AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (C _v)
1	ALESANCO	a revitalizar	29,53	>12,5	5,39%	30,2		NO Y > 30						
2	ALESÓN	a revitalizar	16,46	>12,5	-18,94%	2,9		< 30						
3	ANGUIANO	a revitalizar	5,57	0-8	-6,64%	7,7		NO Y > 30						
4	ARENZANA DE ABAJO	a revitalizar	28,45	>12,5	-17,87%	28,8		< 30						
5	ARENZANA DE ARRIBA	a revitalizar	5,08	0-8	-30,23%	41,7		< 30						
6	AZOFRA	a revitalizar	17,29	>12,5	-23,31%	39,0		NO Y > 30						
7	BADARÁN	a revitalizar	24,49	>12,5	-17,56%	18,6		NO Y > 30						
8	BAÑOS DE RÍO TOBÍA	a revitalizar	90,91	>12,5	-7,41%	3,2	18.268,00	NO Y > 30						
9	BERCEO	a revitalizar	10,85	8-12,5	-12,63%	20,0		NO Y > 30						
10	BEZARES	a revitalizar	4,35	0-8	0,00%	40,0		< 30						
11	BOBADILLA	a revitalizar	23,62	>12,5	-20,71%	5,2		NO Y > 30						
12	BRIEVA DE CAMEROS	a revitalizar	1,15	0-8	-10,17%	42,9		NO Y > 30						
13	CAMPROVÍN	a revitalizar	7,25	0-8	-21,69%	8,9		< 30						
14	CANALES DE LA SIERRA	a revitalizar	1,60	0-8	8,75%	20,0		NO Y > 30						
15	CANILLAS DE RÍO TUERTO	a revitalizar	10,56	8-12,5	-17,39%	24,1		NO Y > 30						
16	CAÑAS	a revitalizar	10,62	8-12,5	8,42%	18,2		NO Y > 30						
17	CÁRDENAS	a revitalizar	37,75	>12,5	-17,03%	77,3		NO Y > 30						
18	CASTROVIEJO	a revitalizar	2,64	0-8	-14,06%	72,7		< 30						
19	CORDOVÍN	a revitalizar	33,70	>12,5	-18,85%	50,0		NO Y > 30						
20	ESTOLLO	a revitalizar	5,90	0-8	-6,86%	14,3		NO Y > 30						
21	HORMILLA	a revitalizar	27,11	>12,5	-4,86%	36,4		NO Y > 30						
22	HORMILLEJA	a revitalizar	19,05	>12,5	-18,50%	35,0		NO Y > 30						
23	HUÉRCANOS	a revitalizar	38,28	>12,5	-8,86%	55,5		< 30	62,47	27,71	21	1,93	729,20	0,32
24	LEDESMA DE LA COGOLLA	a revitalizar	1,24	0-8	-40,00%	60,0		NO Y > 30						
25	MANJARRÉS	a revitalizar	18,71	>12,5	-21,62%	25,4		< 30						
26	MANSILLA DE LA SIERRA	a revitalizar	0,79	0-8	-2,90%	37,5		NO Y > 30						
27	MATUTE	a revitalizar	3,63	0-8	-38,41%	21,4		NO Y > 30						
28	NÁJERA	no zona rural	216,26	>12,5	-4,56%	6,1	17.852,00	< 30						
29	NEILA	a revitalizar	2,38	0-8	-20,10%	6,7		NO Y > 30						
30	PEDROSO	a revitalizar	3,99	0-8	-22,22%	16,7		NO Y > 30						
31	SAN MILLÁN DE LA COGOLLA	a revitalizar	7,31	0-8	-22,18%	22,4		< 30						
32	SANTA COLOMA	a revitalizar	4,46	0-8	-37,06%	17,4		NO Y > 30						
33	TOBÍA	a revitalizar	1,52	0-8	-32,91%	50,0		NO Y > 30						
34	TORRECILLA SOBRE ALESANCO	a revitalizar	7,73	0-8	-29,17%	66,7		NO Y > 30						
35	TRICIO	a revitalizar	60,00	>12,5	-10,85%	14,6		< 30						
36	URUÑUELA	a revitalizar	93,33	>12,5	6,06%	36,2		< 30						
37	VENTOSA	a revitalizar	18,33	>12,5	1,73%	25,0		< 30						
38	VENTROSA	a revitalizar	0,74	0-8	-6,90%	41,7		NO Y > 30						
39	VILLAR DE TORRE	a revitalizar	14,33	>12,5	-37,91%	60,5		NO Y > 30						
40	VILLAREJO	a revitalizar	4,53	0-8	-23,68%	60,0		NO Y > 30						
41	VILLAVELAYO	a revitalizar	0,54	0-8	-32,39%	66,7		NO Y > 30						
42	VILLVERDE DE RIOJA	a revitalizar	9,32	8-12,5	-29,49%	16,7		NO Y > 30						
43	VINIEGRA DE ABAJO	a revitalizar	1,14	0-8	-27,88%	8,7		NO Y > 30						
44	VINIEGRA DE ARRIBA	a revitalizar	1,01	0-8	-15,22%	62,5		NO Y > 30						

TOTAL UD	A REVITALIZAR	15,88	>12,5	-8,48%	13,92	17.916,03	NO Y > 30	62,47	27,71	21	1,93	729,20	0,32
----------	---------------	-------	-------	--------	-------	-----------	-----------	-------	-------	----	------	--------	------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO									
------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------	------------------------	----------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES
CON APOYO INTERMEDIO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
57	TIRÓN	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS			GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALTABLE	a revitalizar	6,39	0-8	-1,85%			NO Y > 30						
2	ANGUCIANA	intermedia	86,60	>12,5	-17,21%	3,4		NO Y > 30						
3	BAÑARES	intermedia	8,11	8-12,5	-25,93%	1,0		NO Y > 30						
4	BAÑOS DE RIOJA	intermedia	9,89	8-12,5	-2,15%	0,0		NO Y > 30						
5	BAÑUELOS DE BUREBA	a revitalizar	2,27	0-8	9,38%	0,0		NO Y > 30						
6	BASCUÑANA	a revitalizar	3,46	0-8	-42,55%			NO Y > 30						
7	BELORADO	a revitalizar	14,27	>12,5	-14,73%	5,0	16.905,00	< 30						
8	BRIONES	intermedia	20,80	>12,5	-13,94%	5,7		SÍ Y > 30						
9	CARRIAS	a revitalizar	1,88	0-8	-16,67%			NO Y > 30						
10	CASALARREINA	intermedia	141,98	>12,5	-15,81%	3,8	17.271,00	NO Y > 30						
11	CASTAÑARES DE RIOJA	intermedia	39,09	>12,5	9,69%	1,5		NO Y > 30						
12	CASTILDELGADO	a revitalizar	8,00	8-12,5	-32,20%	0,0		NO Y > 30						
13	CELLORIGO	intermedia	0,97	0-8	-20,00%	0,0		NO Y > 30						
14	CEREZO DE RÍO TIRÓN	a revitalizar	9,12	8-12,5	-11,03%	0,9		NO Y > 30						
15	CIDAMÓN	intermedia	1,52	0-8	-33,33%	50,0		< 30						
16	CIHURI	intermedia	20,41	>12,5	-8,26%	2,7		NO Y > 30						
17	CIRUEÑA	intermedia	11,39	8-12,5	5,30%	0,0		< 30						
18	CORPORALES	intermedia	4,88	0-8	17,14%	0,0		< 30						
19	CUZCURRITA DE RÍO TIRÓN	intermedia	25,83	>12,5	-9,98%	4,2		NO Y > 30						
20	ESPINOSA DEL CAMINO	a revitalizar	6,52	0-8	36,36%			NO Y > 30						
21	EZCARAY	intermedia	14,31	>12,5	-1,59%	0,1	17.649,00	< 30						
22	FONCEA	intermedia	4,10	0-8	-3,13%	4,5		NO Y > 30						
23	FONZALECHE	intermedia	7,88	0-8	-17,28%	0,0		NO Y > 30						
24	FRESNEDA DE LA SIERRA TIRÓN	a revitalizar	1,70	0-8	-16,80%	0,0		NO Y > 30						
25	FRESNEÑA	a revitalizar	5,50	0-8	-28,04%	4,3		< 30						
26	FRESNO DE RÍO TIRÓN	a revitalizar	19,17	>12,5	-8,00%	0,0		NO Y > 30						
27	GALBÁRRULI	intermedia	3,38	0-8	-18,75%	8,3		NO Y > 30						
28	GIMILEO	intermedia	29,50	>12,5	-29,34%	4,5		SÍ Y > 30						
29	GRAÑÓN	intermedia	8,23	8-12,5	-21,05%	0,0		NO Y > 30						
30	HARO		279,14	>12,5	-7,80%	3,0	19.282,00	< 30						
31	HERRAMELLURI	intermedia	10,00	8-12,5	15,96%	7,1		< 30						
32	HERVIAS	intermedia	8,37	8-12,5	-26,25%	0,0		NO Y > 30						
33	IBRILLOS	a revitalizar	8,04	8-12,5	-43,04%			NO Y > 30						
34	LEIVA	intermedia	19,29	>12,5	-15,52%	10,8		NO Y > 30	30,63	3,54	36	2,47	634,52	0,32
35	MANZANARES DE RIOJA	intermedia	4,69	0-8	-16,00%	16,7		< 30						
36	OCHÁNDURI	intermedia	7,18	0-8	10,53%	0,0		NO Y > 30						
37	OJACASTRO	intermedia	3,97	0-8	-17,76%	0,0		< 30						
38	OLLAURI	intermedia	106,92	>12,5	-16,27%	7,4		SÍ Y > 30						
39	PAZUENGOS	intermedia	1,35	0-8	-10,53%			NO Y > 30						
40	PRADOLUENGO	a revitalizar	39,44	>12,5	-18,22%	1,5	14.078,00	< 30						
41	QUINTANILLA SAN GARCÍA	a revitalizar	1,81	0-8	-17,82%	0,0		NO Y > 30						
42	REDECILLA DEL CAMINO	a revitalizar	9,26	8-12,5	-15,79%	37,5		NO Y > 30						
43	REDECILLA DEL CAMPO	a revitalizar	4,13	0-8	-5,33%			< 30						
44	RODEZNO	intermedia	17,41	>12,5	-22,91%	17,7		< 30						
45	SAJAZARRA	intermedia	9,42	8-12,5	-4,41%	2,0		NO Y > 30						
46	SAN MILLÁN DE YÉCORA	intermedia	3,43	0-8	-37,29%	12,5		NO Y > 30						
47	SAN TORCUATO	intermedia	6,11	0-8	-7,04%	0,0		< 30						
48	SAN VICENTE DEL VALLE	a revitalizar	2,01	0-8	-27,03%			< 30						
49	SANTA CRUZ DEL VALLE URBIÓN	a revitalizar	2,89	0-8	-2,97%	0,0		NO Y > 30						
50	SANTO DOMINGO DE LA CALZADA	no zona rural	157,06	>12,5	-7,11%	1,8	17.641,00	NO Y > 30						
51	SANTURDE DE RIOJA	intermedia	17,66	>12,5	-24,65%	2,0		NO Y > 30						
52	SANTURDEJO	intermedia	5,98	0-8	-32,93%	0,0		NO Y > 30						
53	TIRGO	intermedia	21,56	>12,5	-20,49%	0,0		NO Y > 30						
54	TORMANTOS	intermedia	11,89	8-12,5	-18,01%	17,9		NO Y > 30						
55	TOSANTOS	a revitalizar	9,82	8-12,5	5,66%	0,0		NO Y > 30						
56	TREVIANA	intermedia	4,84	0-8	-15,92%	3,6		NO Y > 30						

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES					CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)	
57	VALGAÑÓN	intermedia	4,42	0-8	-4,11%	0,0		NO Y > 30							
58	VALLUÉRCANES	a revitalizar	2,69	0-8	-16,67%			NO Y > 30							
59	VALMALA	a revitalizar	1,76	0-8	-6,25%			NO Y > 30							
60	VILLAGALIJO	a revitalizar	2,90	0-8	-15,79%	0,0		< 30							
61	VILLALBA DE RIOJA	intermedia	16,33	>12,5	-6,37%	3,1		NO Y > 30							
62	VILLOBAR DE RIOJA	intermedia	6,33	0-8	7,81%	0,0		NO Y > 30							
63	VILLAMBISTIA	a revitalizar	3,51	0-8	-14,81%	0,0		NO Y > 30							
64	VILLARTA-QUINTANA	intermedia	5,83	0-8	-2,70%	0,0		< 30							
65	VILORIA DE RIOJA	a revitalizar	6,43	0-8	-10,00%	0,0		NO Y > 30							
66	ZARRATÓN	intermedia	13,53	>12,5	-22,87%	3,2		NO Y > 30							
67	ZORRAQUÍN	intermedia	14,06	>12,5	8,43%	9,7		NO Y > 30							
TOTAL UD			INTERMEDIA	22,40	>12,5	-10,16%	2,73	18.164,44	SÍ Y > 30	30,63	3,54	36	2,47	634,52	0,32
VALORACIÓN			INTERMEDIO	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO	A REVITALIZAR	INTERMEDIO	LIMITADO	LIMITADO	

Clasificación PHE 2015-2021:

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CON APOYO LIMITADO

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
58	ALTO EBRO	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)
1	ABAJAS	a revitalizar	0,78	0-8	3,85%	0,0		< 30				
2	AGUAS CÁNDIDAS	a revitalizar	3,13	0-8	-8,20%	0,0		< 30				
3	AGUILAR DE BUREBA	a revitalizar	6,38	0-8	-14,29%	0,0		NO Y > 30				
4	ALCOCCERO DE MOLA	a revitalizar	4,05	0-8	-17,07%	0,0		NO Y > 30				
5	ALFOZ DE BRICIA	a revitalizar	1,48	0-8	-20,62%	50,0		< 30				
6	ALFOZ DE SANTA GADEA	a revitalizar	2,85	0-8	-13,04%	0,0		NO Y > 30				
7	ALTOS (LOS)	a revitalizar	1,35	0-8	-7,80%	0,0		< 30				
8	AMEYUGO	a revitalizar	8,08	8-12,5	4,12%	1,8		SÍ Y > 30				
9	AÑANA	a revitalizar	7,12	0-8	-11,36%	0,0		< 30				
10	ARRIJA	a revitalizar	19,43	>12,5	-26,49%	0,0		NO Y > 30				
11	ARRAYA DE OCA	a revitalizar	3,44	0-8	-12,50%	0,0		< 30				
12	BARRIOS DE BUREBA (LOS)	a revitalizar	4,33	0-8	-9,82%	14,3		< 30				
13	BARRIOS DE COLINA	a revitalizar	2,17	0-8	-21,54%	0,0		< 30				
14	BASCONCILLOS DEL TOZO	a revitalizar	2,44	0-8	-12,20%	6,7		< 30				
15	BERBERANA	a revitalizar	1,89	0-8	-15,79%	0,0		NO Y > 30				
16	BERZOSA DE BUREBA	a revitalizar	0,38	0-8	-26,83%	0,0		NO Y > 30				
17	BERZOSILLA	a revitalizar	2,24	0-8	-10,20%	0,0		NO Y > 30				
18	BOZOÓ	a revitalizar	3,30	0-8	0,93%	100,0		< 30				
19	BRIVIESCA	a revitalizar	84,48	>12,5	-13,57%	0,6	17.405,00	< 30				
20	BUGEDO	a revitalizar	17,47	>12,5	-2,26%	0,0		SÍ Y > 30				
21	BUSTO DE BUREBA	a revitalizar	8,28	8-12,5	-22,61%	0,0		NO Y > 30				
22	CAMPOO DE ENMEDIO	a revitalizar	41,24	>12,5	-1,42%	4,0	19.859,00	< 30				
23	CAMPOO DE YUSO	a revitalizar	7,60	0-8	-3,26%	25,4		< 30				
24	CANTABRANA	a revitalizar	9,03	8-12,5	-9,68%	0,0		NO Y > 30				
25	CARCEDO DE BUREBA	a revitalizar	0,96	0-8	-4,65%	0,0		< 30				
26	CASCAJARES DE BUREBA	a revitalizar	4,30	0-8	-22,73%	0,0		NO Y > 30				
27	CASTIL DE PEÑONES	a revitalizar	2,57	0-8	33,33%	0,0		SÍ Y > 30				
28	CERRATÓN DE JUARROS	a revitalizar	3,15	0-8	-13,56%	0,0		< 30				
29	CILLAPERLATA	a revitalizar	2,08	0-8	-12,50%	0,0		NO Y > 30				
30	CUBO DE BUREBA	a revitalizar	11,10	8-12,5	-12,93%	0,0		NO Y > 30				
31	ENCIÓ	a revitalizar	2,13	0-8	-11,11%	0,0		< 30				
32	ESPINOSA DE LOS MONTEROS	a revitalizar	12,56	>12,5	-18,88%	1,1	14.738,00	< 30				
33	FRESNO DE RODILLA	a revitalizar	3,85	0-8	0,00%	0,0		< 30				
34	FRÍAS	a revitalizar	8,95	8-12,5	-4,01%	2,9		< 30				
35	FUENTE BUREBA	a revitalizar	4,40	0-8	-24,53%	0,0		< 30				
36	GALBARROS	a revitalizar	0,94	0-8	7,14%	0,0		< 30				
37	GRISALEÑA	a revitalizar	2,38	0-8	-9,30%	0,0		SÍ Y > 30				
38	HERMANDAD DE CAMPOO DE SUSO	a revitalizar	7,24	0-8	-13,10%	15,9	18.665,00	< 30				
39	JUNTA DE TRASLALOMA	a revitalizar	1,69	0-8	-21,47%	0,0		< 30				
40	JUNTA DE VILLALBA DE LOSA	a revitalizar	1,72	0-8	-33,61%	0,0		< 30				
41	JURISDICCIÓN DE SAN ZADORNIL	a revitalizar	1,68	0-8	-44,09%	0,0		< 30				
42	LANTARÓN	no zona rural	14,55	>12,5	-8,45%	0,1		< 30				
43	LLANO DE BUREBA	a revitalizar	4,01	0-8	-11,59%	50,0		NO Y > 30				
44	MEDINA DE POMAR	a revitalizar	28,41	>12,5	-7,50%	2,8	18.936,00	< 30				
45	MERINDAD DE CUESTA-URRIA	a revitalizar	2,65	0-8	-28,54%	7,1		< 30				
46	MERINDAD DE MONTUJA	a revitalizar	7,55	0-8	-11,37%	0,0		< 30				
47	MERINDAD DE SOTOSCUEVA	a revitalizar	2,72	0-8	-15,56%	2,8		< 30				
48	MERINDAD DE VALDEPORRES	a revitalizar	3,66	0-8	-5,78%	0,0		< 30				
49	MERINDAD DE VALDIVIELSO	a revitalizar	2,96	0-8	-13,57%	3,8		< 30				
50	MIRAVECHE	a revitalizar	3,29	0-8	-20,21%	0,0		NO Y > 30				
51	MONASTERIO DE RODILLA	a revitalizar	4,66	0-8	-13,50%	0,0		< 30				
52	NAVAS DE BUREBA	a revitalizar	3,86	0-8	-22,73%	0,0		NO Y > 30				
53	OÑA	a revitalizar	7,09	0-8	-16,96%	1,1	16.144,00	< 30				
54	PADRONES DE BUREBA	a revitalizar	2,46	0-8	11,11%	0,0		NO Y > 30				
55	PANCORBO	a revitalizar	7,65	0-8	-16,73%	0,4		SÍ Y > 30				
56	PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA	a revitalizar	2,08	0-8	8,24%	0,0		< 30				
								35,12	1,43	1,37	776,69	0,29

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
57	PIÉRNIGAS	a revitalizar	2,91	0-8	-25,00%	0,0		NO Y > 30					
58	POZA DE LA SAL	a revitalizar	3,70	0-8	-10,36%	0,0		< 30					
59	PRÁDANOS DE BUREBA	a revitalizar	5,28	0-8	3,64%	0,0		SÍ Y > 30					
60	QUINTANABUREBA	a revitalizar	2,26	0-8	-26,32%	0,0		NO Y > 30					
61	QUINTANAÉLEZ	a revitalizar	2,80	0-8	-34,67%	0,0		< 30					
62	QUINTANAVIDES	a revitalizar	7,26	0-8	-16,67%	0,0		< 30					
63	RÁBANOS	a revitalizar	2,04	0-8	-11,70%	0,0		< 30					
64	REINOSA	a revitalizar	2.275,85	>12,5	-9,47%	1,1	19.656,00	NO Y > 30					
65	REINOSO	a revitalizar	1,41	0-8	-20,00%	0,0		NO Y > 30					
66	ROJAS	a revitalizar	2,69	0-8	-17,28%	33,3		< 30					
67	ROZAS DE VALDEARROYO (LAS)	a revitalizar	4,60	0-8	-6,71%	12,0		< 30					
68	RUBLACEDO DE ABAJO	a revitalizar	0,89	0-8	2,94%	0,0		< 30					
69	RUCANDIO	a revitalizar	2,27	0-8	-12,94%	0,0		< 30					
70	SALAS DE BUREBA	a revitalizar	10,08	8-12,5	-2,90%	0,0		NO Y > 30					
71	SALINILLAS DE BUREBA	a revitalizar	2,24	0-8	0,00%	0,0		< 30					
72	SANTA GADEA DEL CID	a revitalizar	5,22	0-8	-2,56%	0,0		SÍ Y > 30					
73	SANTA MARÍA DEL INVIERNO	a revitalizar	3,83	0-8	-3,13%	0,0		< 30					
74	SANTA MARÍA RIVARREDONDA	a revitalizar	8,45	8-12,5	-17,70%	100,0		SÍ Y > 30					
75	SANTA OLALLA DE BUREBA	a revitalizar	3,55	0-8	-2,56%	0,0		< 30					
76	SARGENTES DE LA LORA	a revitalizar	1,32	0-8	-24,50%	5,9		< 30					
77	TRESPADERNE	a revitalizar	22,69	>12,5	-26,17%	2,5		< 30					
78	TUBILLA DEL AGUA	a revitalizar	1,86	0-8	-17,05%	0,0		< 30					
79	VALDEGOVÍA/GAUBEA	no zona rural	4,08	0-8	-9,29%	0,0		< 30					
80	VALDEPRADO DEL RÍO	a revitalizar	3,62	0-8	4,19%	19,6		< 30					
81	VALDERREDIBLE	a revitalizar	3,31	0-8	-10,19%	30,3		< 30					
82	VALLARTA DE BUREBA	a revitalizar	2,15	0-8	-18,00%	0,0		NO Y > 30					
83	VALLE DE LOSA	a revitalizar	2,22	0-8	-18,81%	0,7		< 30					
84	VALLE DE MANZANEDO	a revitalizar	2,28	0-8	-9,92%	14,3		< 30					
85	VALLE DE OCA	a revitalizar	4,08	0-8	-18,23%	0,0		< 30					
86	VALLE DE SEDANO	a revitalizar	1,66	0-8	-13,10%	2,7		< 30					
87	VALLE DE TOBALINA	a revitalizar	6,13	0-8	-5,67%	0,8		< 30					
88	VALLE DE VALDEBEZANA	a revitalizar	2,72	0-8	-22,19%	2,5		< 30					
89	VALLE DE ZAMANZAS	a revitalizar	2,95	0-8	-17,39%	0,0		< 30					
90	VID DE BUREBA (LA)	a revitalizar	1,75	0-8	-46,88%	0,0		NO Y > 30					
91	VILEÑA	a revitalizar	4,44	0-8	-15,15%	0,0		NO Y > 30					
92	VILLAESCUSA LA SOMBRÍA	a revitalizar	4,16	0-8	1,52%	0,0		< 30					
93	VILLAFRANCA MONTES DE OCA	a revitalizar	2,27	0-8	-15,71%	0,0		< 30					
94	VILLANUEVA DE TEBA	a revitalizar	7,10	0-8	-10,20%	0,0		SÍ Y > 30					
95	VILLARCAYO DE MERINDA DE CASTILLA LA VIEJA	a revitalizar	26,47	>12,5	-12,28%	1,5	17.308,00	< 30					
96	ZUÑEDA	a revitalizar	4,79	0-8	-3,33%	0,0		SÍ Y > 30					

TOTAL UD	A REVITALIZAR	9,20	8-12,5	-11,23%	3,06	18.475,91	SÍ Y > 30	35,12	1,43	1,37	776,69	0,29
-----------------	----------------------	-------------	---------------	----------------	-------------	------------------	---------------------	--------------	-------------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	LIMITADO	INTERMEDIO	INTERMEDIO	A REVITALIZAR	LIMITADO	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO
-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------	-------------------	-------------------	----------------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

A REVITALIZAR
A REVITALIZAR

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
59	ARGA, ZIDACOS Y ARAGÓN BAJO Y CANAL DE NAVARRA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)
1	ADIÓS	no zona rural	20,13	>12,5	-16,22%	0,0	< 30						
2	AIBAR/OIBAR	intermedia	16,67	>12,5	-12,18%	4,2	NO Y > 30						
3	ALTSASU/ALSASUA	no zona rural	276,83	>12,5	-2,68%	0,1	SÍ Y > 30						
4	ANSOÁIN/ANTSOAIN	no zona rural	5.658,95	>12,5	2,40%	0,3	< 30						
5	ANUE	no zona rural	7,77	0-8	29,27%	3,3	< 30						
6	AÑORBE	no zona rural	22,53	>12,5	1,12%	24,5	< 30						
7	ARAKIL	no zona rural	17,60	>12,5	-0,53%	3,4	< 30						
8	ARANGUREN	no zona rural	252,81	>12,5	43,42%	0,0	< 30						
9	ARBIZU	no zona rural	78,25	>12,5	5,57%	0,9	SÍ Y > 30						
10	ARGUEDAS	no zona rural	34,38	>12,5	-4,96%	6,3	NO Y > 30						
11	ARRUAZU	no zona rural	17,72	>12,5	-15,13%	0,0	SÍ Y > 30						
12	ARTAJONA	no zona rural	24,78	>12,5	-5,04%	7,2	NO Y > 30						
13	ARTAZU	a revitalizar	19,50	>12,5	-3,31%	100,0	< 30						
14	ATEZ	no zona rural	8,63	8-12,5	-7,35%	12,5	< 30						
15	BAKAIKU	no zona rural	29,49	>12,5	2,07%	0,0	SÍ Y > 30						
16	BARAÑAIN	no zona rural	14.374,29	>12,5	-8,98%	0,0	< 30						
17	BARASOAIN	no zona rural	46,43	>12,5	3,01%	1,0	< 30						
18	BASABURUA	no zona rural	10,23	8-12,5	-0,12%	6,1	< 30						
19	BEIRE	intermedia	13,30	>12,5	-12,87%	10,0	NO Y > 30						
20	BELASCOÁIN	a revitalizar	20,16	>12,5	-0,81%	0,0	< 30						
21	BERBINZANA	no zona rural	46,18	>12,5	-11,94%	43,6	NO Y > 30						
22	BERIÁIN	no zona rural	734,72	>12,5	6,66%	0,1	< 30						
23	BERRIOPLANO	no zona rural	264,31	>12,5	58,20%	0,1	< 30						
24	BERRIOZAR	no zona rural	3.657,04	>12,5	9,47%	0,4	< 30						
25	BIDAURRETA	no zona rural	33,14	>12,5	17,36%	0,0	< 30						
26	BIURRUN-OLCOZ	no zona rural	13,18	>12,5	2,48%	1,3	< 30						
27	BURLADA/BURLATA	no zona rural	8.450,45	>12,5	-0,02%	1,1	< 30						
28	CADREITA	no zona rural	74,29	>12,5	-1,17%	32,8	SÍ Y > 30						
29	CAPARROSO	no zona rural	33,75	>12,5	0,26%	22,0	NO Y > 30						
30	CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA	no zona rural	11,57	8-12,5	0,63%	0,0	< 30						
31	CIRAUQUI/ZIRAUKI	no zona rural	3,31	0-8	24,55%	0,0	NO Y > 30						
32	CIRIZA	no zona rural	860,00	>12,5	21,67%	0,0	< 30						
33	CIZUR	no zona rural	1,52	0-8	19,40%	0,4	< 30						
34	ECHARRI	no zona rural	9.280,45	>12,5	89,27%	0,0	< 30						
35	EGÚÉS	no zona rural	5,35	0-8	-7,86%	0,2	< 30						
36	ENÉRIZ/ENERITZ	no zona rural	42,45	>12,5	-6,34%	1,9	< 30						
37	ERGOIENA	a revitalizar	2,82	0-8	-14,49%	9,5	< 30						
38	ESLAVA	intermedia	136,22	>12,5	24,89%	0,0	NO Y > 30						
39	ESTERIBAR	no zona rural	16,78	>12,5	0,16%	0,0	< 30						
40	ETXARRI-ARANATZ	no zona rural	18,24	>12,5	3,26%	2,2	< 30						
41	ETXAURI	no zona rural	127,45	>12,5	8,19%	0,0	< 30						
42	EZCABARTE	no zona rural	1,29	0-8	-18,52%	0,2	< 30						
43	EZPROGUI	intermedia	49,64	>12,5	-12,42%	8,3	< 30						
44	FALCES	no zona rural	21,58	>12,5	4,33%	15,9	SÍ Y > 30						
45	FUNES	no zona rural	41,55	>12,5	34,77%	19,7	NO Y > 30						
46	GALAR	no zona rural	2,40	0-8	-21,43%	0,0	< 30						
47	GALLUPIENZO	intermedia	8,07	8-12,5	-10,76%	0,0	< 30						
48	GARINOAIN	no zona rural	16,41	>12,5	-2,31%	4,8	< 30						
49	GOÑI	a revitalizar	10,76	8-12,5	-0,66%	0,0	< 30						
50	GUESÁLAZ/GESALATZ	no zona rural	0,99	0-8	-12,64%	4,0	< 30						
51	GUIRGUILLANO	a revitalizar	281,18	>12,5	18,08%	100,0	< 30						
52	HUARTE/UHARTE	no zona rural	65,00	>12,5	-0,80%	0,1	< 30						
53	IBARGOITI	no zona rural	7,30	0-8	-3,59%	2,3	< 30						
54	IMOTZ	no zona rural	4,09	0-8	8,07%	7,3	< 30						
55	IRANEETA	a revitalizar	259,88	>12,5	-1,89%	10,0	SÍ Y > 30						
56	IRURTZUN	no zona rural	113,71	>12,5	-0,75%	1,4	< 30						
57	ITURMENDI	no zona rural	120,40	>12,5	21,38%	0,0	SÍ Y > 30						
58	IZA/ITZA	no zona rural	10,68	8-12,5	-3,34%	0,8	< 30	19,38	0,23	56	1,41	868,48	0,29
59	JULSLAPEÑA	no zona rural	40,32	>12,5	4,73%	0,9	< 30						
60	LAKUNTZA	no zona rural	13,91	>12,5	35,40%	0,0	SÍ Y > 30						
61	LANTZ	no zona rural	121,18	>12,5	-2,88%	4,5	< 30						
62	LARRAGA	no zona rural	12,62	>12,5	-4,79%	53,2	NO Y > 30						
63	LARRAUN	no zona rural	0,33	0-8	-36,36%	12,8	< 30						
64	LEACHE	intermedia	7,43	0-8	3,77%	0,0	NO Y > 30						

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES					CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	ÁREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENDA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (BIC) (Nº)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
65	LEGARDA	no zona rural	178,81	>12,5	8,37%	5,0		< 30						
66	LEKUNBERRI	no zona rural	35,15	>12,5	-14,71%	1,2		SÍ Y > 30						
67	LEOZ/LEOTZ	intermedia	0,73	0-8	-16,67%	0,0		< 30						
68	LERGA	intermedia	11,61	8-12,5	-5,26%	0,0		NO Y > 30						
69	LEZÁUN	no zona rural	22,21	>12,5	8,48%	10,0		NO Y > 30						
70	MAÑERU	no zona rural	219,22	>12,5	-0,21%	2,0		< 30						
71	MARCILLA	no zona rural	48,11	>12,5	-1,69%	5,2		< 30						
72	MENDIGORRIA	no zona rural	86,51	>12,5	0,18%	6,0		< 30						
73	MILAGRO	no zona rural	30,00	>12,5	-10,66%	7,2		NO Y > 30						
74	MIRANDA DE ÁRGA	no zona rural	8,01	8-12,5	2,35%	28,7		< 30						
75	MONREAL	no zona rural	26,80	>12,5	-17,40%	0,0		< 30						
76	MURILLO EL FRUTO	no zona rural	7,13	0-8	-15,14%	31,9		NO Y > 30						
77	MURUZÁBAL	no zona rural	1.375,42	>12,5	19,23%	0,0		< 30						
78	NOÁIN (VALLE DE ELORZ)/NOAIN (ELORTZIBAR)	no zona rural	18,80	>12,5	-7,46%	0,1		< 30						
79	OBANOS	no zona rural	18,38	>12,5	7,10%	4,8		< 30						
80	ODIETA	no zona rural	15,13	>12,5	62,05%	2,8		< 30						
81	OLAIBAR	no zona rural	94,88	>12,5	-12,61%	0,0		< 30						
82	OLAZTI/OLAZAGUTIA	no zona rural	204,53	>12,5	7,59%	0,0		NO Y > 30						
83	OLITE/ERRIBERRI	no zona rural	4,75	0-8	45,09%	4,1		SÍ Y > 30						
84	OLLO	a revitalizar	5,35	0-8	13,79%	1,4		< 30						
85	OLÓRIZ/OLORITZ	intermedia	45,53	>12,5	17,58%	9,1		< 30						
86	ORISOAIN	intermedia	550,70	>12,5	17,77%	0,0		NO Y > 30						
87	ORKOEN	no zona rural	15,18	>12,5	3,66%	0,0		< 30						
88	PAMPLONA/IRUÑA	no zona rural	8.283,11	>12,5	-0,68%	0,2		SÍ Y > 30						
89	PERALTA/AZKOIEN	no zona rural	65,93	>12,5	-3,76%	4,2		SÍ Y > 30						
90	PITILLAS	intermedia	11,63	8-12,5	-11,51%	3,3		NO Y > 30						
91	PUENTE LA REINA/GARES	no zona rural	70,65	>12,5	-1,27%	5,0		< 30						
92	PUEYO	no zona rural	16,04	>12,5	6,92%	9,1		< 30						
93	SADA	intermedia	11,89	8-12,5	-18,38%	0,0		NO Y > 30						
94	SALINAS DE ORO/JAIZ	no zona rural	8,13	8-12,5	-1,74%	0,0		< 30						
95	SAN MARTÍN DE UNX	intermedia	7,64	0-8	-16,74%	10,7		NO Y > 30						
96	SANTACARA	no zona rural	25,53	>12,5	-9,21%	8,3		NO Y > 30						
97	TAFALLA	no zona rural	108,22	>12,5	-6,64%	1,1		SÍ Y > 30						
98	TIEBAS-MURUARTE DE RETA	no zona rural	28,64	>12,5	-2,54%	0,0		< 30						
99	TIRAPU	no zona rural	8,04	8-12,5	-21,05%	0,0		< 30						
100	UCAR	no zona rural	15,38	>12,5	27,08%	0,0		< 30						
101	UHARTE-ARAKIL	no zona rural	21,85	>12,5	-1,55%	0,1		< 30						
102	UJUÉ	intermedia	1,53	0-8	-22,97%	0,0		NO Y > 30						
103	ULTZAMA	no zona rural	17,19	>12,5	-0,12%	3,0		< 30						
104	UNCITI	no zona rural	5,82	0-8	-0,46%	0,0		< 30						
105	UNZUÉ	intermedia	7,20	0-8	1,49%	0,0		< 30						
106	URDIAIN	no zona rural	44,44	>12,5	-4,69%	0,5		SÍ Y > 30						
107	UTERGA	no zona rural	19,07	>12,5	-15,46%	0,0		< 30						
108	VALLE DE YERRI/DEJERRI	no zona rural	11,26	8-12,5	-5,79%	4,8		< 30						
109	VILLAFRANCA	no zona rural	221,15	>12,5	-3,99%	7,8		SÍ Y > 30						
110	VILLAVA/ATARRABIA	no zona rural	1.375,45	>12,5	-2,26%	0,3		< 30						
111	ZABALZA/ZABALZTA	no zona rural	20,85	>12,5	21,49%	0,0		< 30						
112	ZIORDIA	no zona rural	24,79	>12,5	-10,75%	0,0		NO Y > 30						
113	ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA	no zona rural	2.879,61	>12,5	10,05%	0,7		< 30						

TOTAL UD	NO ZONA RURAL	113,30	>12,5	3,95%	0,91	> 20.000	< 30	19,38	0,23	56	1,41	868,48	0,29
-----------------	----------------------	---------------	-----------------	--------------	-------------	--------------------	----------------	--------------	-------------	-----------	-------------	---------------	-------------

VALORACIÓN	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	INTERMEDIO	LIMITADO	A REVITALIZAR	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO
-------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------	------------------------	----------	------------	----------	---------------	----------	------------------------	----------

Clasificación PHE 2015-2021:
Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES
CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
60	LINARES Y EGA	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFLIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ABÁIGAR	a revitalizar	17,96	>12,5	-13,73%	0,0		NO Y > 30					
2	ABÁRZUZA	no zona rural	22,78	>12,5	-8,71%	1,4		< 30					
3	ABERIN	no zona rural	16,97	>12,5	-2,72%	13,2		< 30					
4	AGUILAR DE CODÉS	a revitalizar	3,87	0-8	-33,33%	0,0		NO Y > 30					
5	ALLÍN	a revitalizar	20,36	>12,5	4,79%	1,3		< 30					
6	ALLO	no zona rural	26,49	>12,5	-9,09%	2,1		NO Y > 30					
7	AMÉSCOA BAJA	a revitalizar	24,83	>12,5	-7,52%	5,6		< 30					
8	ANCÍN/ANTZIN	a revitalizar	37,58	>12,5	-6,79%	1,3		NO Y > 30					
9	ANDOSILLA	no zona rural	52,67	>12,5	-9,28%	13,4		NO Y > 30					
10	ARANARACHE/ARANARATXE	a revitalizar	20,00	>12,5	-12,94%	0,0		NO Y > 30					
11	ARAS	a revitalizar	9,21	8-12,5	-18,09%	20,0		NO Y > 30					
12	ARCOS (LOS)	a revitalizar	19,13	>12,5	-13,55%	4,4		NO Y > 30					
13	ARELLANO	no zona rural	9,46	8-12,5	-18,04%	33,3		NO Y > 30					
14	ARMAÑANZAS	a revitalizar	4,88	0-8	-4,76%	0,0		NO Y > 30					
15	ARRAIA-MAEZTU	intermedia	5,89	0-8	2,11%	3,6		< 30					
16	ARRÓNIZ	no zona rural	18,91	>12,5	-8,02%	7,1		NO Y > 30					
17	AYEGUI/AIEGI	no zona rural	244,38	>12,5	40,73%	2,8		< 30					
18	AZUELO	a revitalizar	3,24	0-8	-17,07%	0,0		NO Y > 30					
19	BARBARIN	a revitalizar	6,90	0-8	-21,62%	0,0		NO Y > 30					
20	BARGOTA	a revitalizar	10,87	8-12,5	-15,60%	8,3		NO Y > 30					
21	BUSTO (EL)	a revitalizar	8,38	8-12,5	-23,46%	0,0		NO Y > 30					
22	CABREDO	a revitalizar	8,42	8-12,5	-1,94%	0,0		NO Y > 30					
23	CAMPEZO/KANPEZU	intermedia	12,33	8-12,5	-6,26%	3,1		< 30					
24	CÁRCAR	no zona rural	25,82	>12,5	-11,73%	21,0		NO Y > 30					
25	DESOJO	a revitalizar	5,60	0-8	-22,55%	0,0		NO Y > 30					
26	DICASTILLO	no zona rural	18,38	>12,5	-13,80%	10,0		NO Y > 30					
27	ESPRONCEDA	a revitalizar	12,27	8-12,5	-19,40%	16,7		NO Y > 30					
28	ESTELLA/LIZARRA	no zona rural	890,06	>12,5	-3,73%	1,6		NO Y > 30					
29	ETAYO	a revitalizar	5,19	0-8	-16,67%	20,0		NO Y > 30					
30	EULATE	a revitalizar	37,53	>12,5	-15,74%	0,0		NO Y > 30					
31	GENEVILLA	a revitalizar	8,74	8-12,5	-22,45%	25,0		NO Y > 30	28,50	0,00	1,45	683,24	0,28
32	HARANA/VALLE DE ARANA	intermedia	5,93	0-8	-23,93%	0,0		< 30					
33	IGÚZQUIZA	no zona rural	20,74	>12,5	-2,03%	6,3		< 30					
34	KRIPAN	no zona rural	14,72	>12,5	-5,15%	7,7		NO Y > 30					
35	LANA	a revitalizar	4,01	0-8	-15,31%	0,0		< 30					
36	LAPOBLACIÓN	a revitalizar	6,04	0-8	-17,22%	3,3		NO Y > 30					
37	LARRAONA	a revitalizar	13,51	>12,5	-7,14%	0,0		NO Y > 30					
38	LAZAGURRÍA	a revitalizar	11,35	8-12,5	-4,46%	0,0		NO Y > 30					
39	LEGARIA	a revitalizar	19,60	>12,5	-15,52%	4,0		NO Y > 30					
40	LERÍN	no zona rural	16,84	>12,5	-13,18%	13,8		NO Y > 30					
41	LUQUIN	a revitalizar	15,80	>12,5	-12,33%	11,1		NO Y > 30					
42	MARAÑÓN	a revitalizar	8,79	8-12,5	-8,93%	0,0		NO Y > 30					
43	MENDAZA	a revitalizar	9,18	8-12,5	-2,27%	0,0		< 30					
44	METAUTEN	a revitalizar	12,61	>12,5	0,71%	6,3		< 30					
45	MIRAFUENTES	a revitalizar	20,00	>12,5	24,44%	0,0		NO Y > 30					
46	MORENTIN	no zona rural	14,16	>12,5	-8,70%	0,0		NO Y > 30					
47	MUES	a revitalizar	5,69	0-8	-16,33%	10,0		NO Y > 30					
48	MURIETA	a revitalizar	75,91	>12,5	-8,24%	3,4		NO Y > 30					
49	NAZAR	a revitalizar	4,15	0-8	-20,41%	100,0		NO Y > 30					
50	OCO	a revitalizar	22,65	>12,5	8,45%	100,0		NO Y > 30					
51	OLEJUA	a revitalizar	12,05	8-12,5	0,00%	0,0		NO Y > 30					
52	OTEIZA	no zona rural	19,21	>12,5	-4,85%	9,8		NO Y > 30					
53	PIEDRAMILLERA	a revitalizar	2,78	0-8	-32,73%	0,0		NO Y > 30					

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES				CLIMÁTICOS	
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km2)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
54	SAN ADRIÁN	no zona rural	295,90	>12,5	0,21%	2,1		NO Y > 30					
55	SANSOL	a revitalizar	7,50	0-8	-3,77%	0,0		NO Y > 30					
56	SORLADA	a revitalizar	8,52	8-12,5	-16,13%	0,0		NO Y > 30					
57	TORRALBA DEL RÍO	a revitalizar	6,11	0-8	-17,91%	25,0		NO Y > 30					
58	TORRES DEL RÍO	a revitalizar	10,32	8-12,5	-16,88%	0,0		NO Y > 30					
59	VILLAMAYOR DE MONJARDÍN	a revitalizar	10,36	8-12,5	-17,86%			NO Y > 30					
60	VILLATUERTA	no zona rural	49,92	>12,5	10,20%	0,1		< 30					
61	ZUÑIGA	a revitalizar	6,84	0-8	-14,96%	0,0		NO Y > 30					

TOTAL UD	INTERMEDIA	31,49	>12,5	-4,02%	3,33	> 20.000	NO Y > 30	28,50	0,00	1,45	683,24	0,28
----------	------------	-------	-------	--------	------	----------	-----------	-------	------	------	--------	------

VALORACIÓN	INTERMEDIO	INTERMEDIO		LIMITADO	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	A REVITALIZAR	A REVITALIZAR	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO
------------	------------	------------	--	----------	----------	------------------------	---------------	---------------	------------------------	----------	----------	----------

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS UNIDADES DE DEMANDA

COD_UD	NOMBRE_UD	TIPO_UD
61	BAYAS, ZADORRA E INGLARES	URBANA, INDUSTRIAL Y AGRARIA

Nº	MUNICIPIO	CLASIFICACIÓN ZONA RURAL LEY 45/2007	POBLACIÓN			DATOS ECONÓMICOS		GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES			CLIMÁTICOS		
			DENSIDAD POBLACIÓN 2017 (hab/km ²)	AREAS ESCASAMENTE POBLADAS SESPA (hab/km ²)	EVOLUCIÓN POBLACIÓN 2009-2017 (%)	AFILIADOS S.S. AGRARIA 2017 (%)	RENTA DISPONIBLE MEDIA 2016 (€)	AISLAMIENTO GEOGRÁFICO	INTEGRACIÓN NATURA 2000 (%)	RESERVAS NATURALES FLUVIALES (%)	PATRIMONIO CULTURAL MATERIAL (nº BIC / SUPERFICIE)	PRECIPITACIÓN MEDIA INTERANUAL (mm)	COEFICIENTE DE VARIACIÓN APORTACIÓN (CV)
1	ALEGRÍA-DULANTZI	no zona rural	146,38	>12,5	11,18%	0,8		< 30	21,10	0,54	1,89	903,76	0,28
2	ARMIÑÓN	no zona rural	22,55	>12,5	15,46%	0,0		< 30					
3	ARRAZUA-UBARRUNDIA	no zona rural	17,00	>12,5	5,97%	1,8		< 30					
4	ASPARRENA	no zona rural	25,15	>12,5	-0,24%	0,3		< 30					
5	BARRUNDIA	no zona rural	9,21	8-12,5	2,63%	1,1		< 30					
6	BERANTEVILLA	no zona rural	12,41	8-12,5	1,14%	0,1		< 30					
7	BERNEDO	intermedia	3,87	0-8	-12,35%	0,0		< 30					
8	CONDADO DE TREVIÑO	a revitalizar	5,14	0-8	-6,49%	7,5	21.261,00	< 30					
9	ELBURGO/BURGELU	no zona rural	18,91	>12,5	12,20%	3,2		< 30					
10	ERRIBERAGOITIA/RIBERA ALTA	no zona rural	27,25	>12,5	13,06%	1,3		< 30					
11	IRUÑA OKA/IRUÑA DE OCA	no zona rural	9,96	8-12,5	7,51%	0,0		< 30					
12	IRURAZ-GAUNA	no zona rural	7,90	0-8	4,20%	0,0		< 30					
13	KUARTANGO	no zona rural	1,97	0-8	-10,75%	2,8		< 30					
14	LAGRÁN	intermedia	39,47	>12,5	9,56%	4,2		< 30					
15	LEGUTIANO	no zona rural	28,21	>12,5	5,11%	0,3		< 30					
16	OTXANDIO	no zona rural	21,29	>12,5	-8,97%	0,6		< 30					
17	PEÑACERRADA-URIZAHARRA	intermedia	8,79	8-12,5	-5,10%	0,0		< 30					
18	PUEBLA DE ARGANZÓN (LA)	a revitalizar	38,94	>12,5	1,10%	0,0	SÍ Y > 30	< 30					
19	RIBERA BAJA/ERRIBERA BEITIA	no zona rural	49,64	>12,5	14,77%	0,0		< 30					
20	SALVATIERRA/AGURAIN	no zona rural	132,94	>12,5	4,67%	0,5		< 30					
21	SAN MILLÁN/DONEMILIAGA	no zona rural	8,30	8-12,5	-0,28%	4,3		< 30					
22	UBIDE	no zona rural	60,34	>12,5	8,70%	14,3		< 30					
23	URKABUSTAIZ	no zona rural	21,98	>12,5	11,20%	4,6		< 30					
24	VITORIA-GASTEIZ	no zona rural	892,25	>12,5	4,80%	0,1		< 30					
25	ZALDUONDO	no zona rural	15,83	>12,5	2,70%	0,0	NO Y > 30	< 30					
26	ZAMBRANA	no zona rural	9,70	8-12,5	1,59%	4,0		< 30					
27	ZIGOITIA	no zona rural	17,30	>12,5	7,10%	0,7		< 30					
28	ZUIA	no zona rural	18,91	>12,5	-3,10%	0,2		< 30					
TOTAL UD		NO ZONA RURAL	142,13	>12,5	4,82%	0,13	21.261,00	< 30	21,10	0,54	1,89	903,76	0,28
VALORACIÓN		RECUPERACIÓN DE COSTES	RECUPERACIÓN DE COSTES		RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO	A REVITALIZAR	LIMITADO	LIMITADO	RECUPERACIÓN DE COSTES	LIMITADO

Clasificación PHE 2015-2021:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES

Propuesta clasificación PHE 2021-2027:

CON RECUPERACIÓN DE COSTES