

-24- SUBCUENCA DEL RÍO VERO



RÍO VERO

ÍNDICE

| | |
|---|-------|
| 24. Subcuenca del río Vero | 24-3 |
| 24.1. Introducción | 24-3 |
| 24.2. Río Vero | 24-5 |
| 24.2.1. Masa de agua 153: Puente Cámping Alquézar - Desembocadura | 24-6 |
| 24.2.1.1. Calidad funcional del sistema | 24-6 |
| 24.2.1.2. Calidad del cauce | 24-7 |
| 24.2.1.3. Calidad de las riberas..... | 24-8 |
| 24.3. Resultados..... | 24-10 |
| 24.3.1. Río Vero | 24-10 |
| 24.3.2. Resumen de la subcuenca | 24-10 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-------|
| Figura 24-1. Río Vero aguas abajo de Alquézar. | 24-3 |
| Figura 24-2. Mapa de la subcuenca del río Vero. | 24-4 |
| Figura 24-3. Esquema de masas valoradas del río Vero. | 24-5 |
| Figura 24-4. Estación de aforos del río Vero en Barbastro..... | 24-7 |
| Figura 24-5. Canalización del río Vero en Barbastro. | 24-7 |
| Figura 24-6. Ficha de aplicación del índice IHG en la masa de agua 153 del río Vero..... | 24-9 |
| Figura 24-7. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Vero. | 24-10 |
| Figura 24-8. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca..... | 24-11 |
| Figura 24-9. Mapa de valoración del estado hidrogeomorfológico de la subcuenca del río Vero. | 24-12 |

24. SUBCUENCA DEL RÍO VERO

24.1. INTRODUCCIÓN

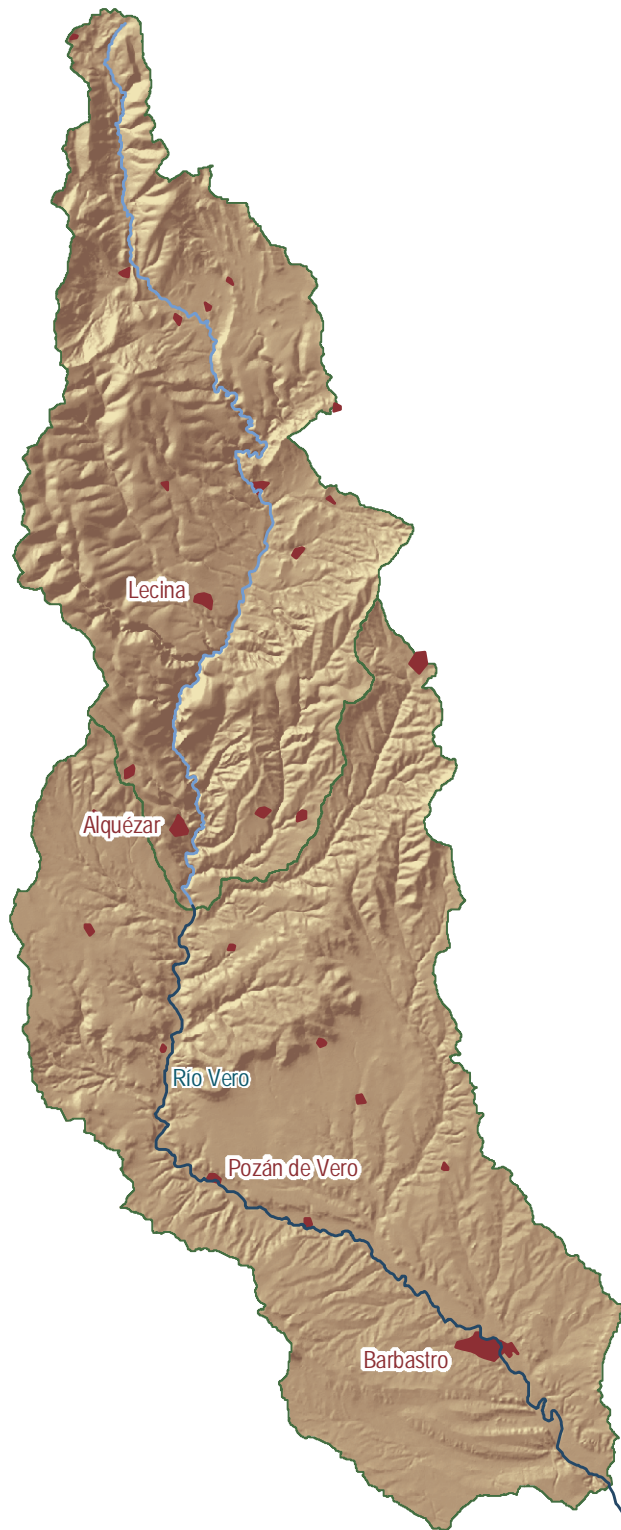
La subcuenca del río Vero se sitúa en el cuadrante nororiental de la cuenca del Ebro rodeada por la subcuenca del río Cinca salvo al oeste donde se encuentra la subcuenca del río Alcanadre. Se enmarca dentro de la provincia de Huesca (Aragón).

Con una reducida extensión de tan solo 365 km², su red fluvial se estructura en torno al único curso fluvial de importancia, el río Vero. Su longitud total de 67 km se divide en dos masas de agua, sólo una de ellas valorada. No se observan afluentes de importancia.

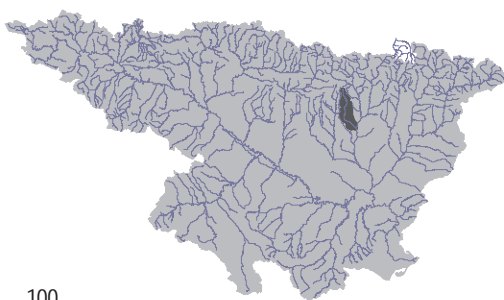


Figura 24-1. Río Vero aguas abajo de Alquézar.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO VERO



| RÍO VERO | |
|------------------------------|------------|
| Longitud del cauce | 67 km |
| Altitud del nacimiento | 1.191 msnm |
| Altitud de la desembocadura | 281 msnm |
| Puntos de muestreo biológico | 1 |
| Masas de agua | 2 |



LEYENDA

- Embalses
- Tramos sin punto de muestreo
- Tramos con punto de muestreo
- Áreas de Influencia
- Núcleos de población



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza. 2010.

24.2. RÍO VERO

El río Vero es el sistema fluvial más oriental de los que drenan la Sierra de Guara, en la provincia de Huesca. Afluye al río Cinca aguas abajo de la localidad de Barbastro, principal núcleo de población de su cuenca situado unos 21 km después de la presa de El Grado.

La longitud del río Vero es de 67 km y su superficie de cuenca ronda los 365 km². El nacimiento del río Vero se encuentra a unos 1.191 msnm al este de la localidad de El Pueyo de Morcat. Su desembocadura en el río Cinca se produce a una altitud de 281 msnm. Así pues el desnivel salvado en sus 67 km de recorrido es de 670 m, con una pendiente media del 1,36%.

El río Vero se divide en dos masas de agua según la división de la Confederación Hidrográfica del Ebro adoptada para este trabajo. La primera de las masas de agua tiene una longitud de 36,4 km, mientras que la segunda y única con punto de muestreo biológico tiene una longitud de 30,6 km.

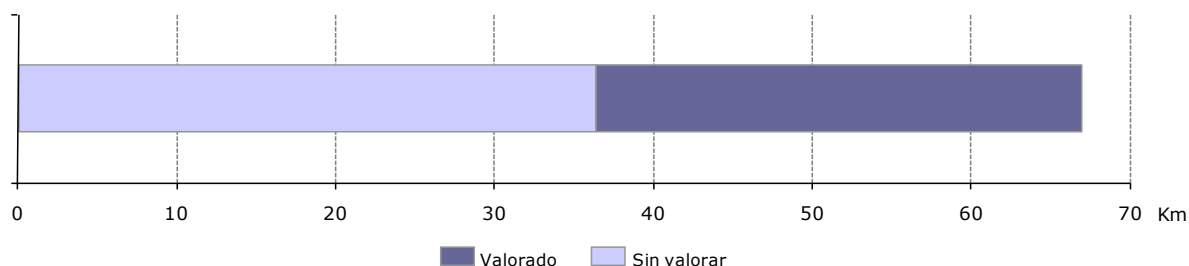


Figura 24-3. Esquema de masas valoradas del río Vero.

La cuenca del río Vero presenta amplias zonas cultivadas, en buena medida por cultivos leñosos como la vid o el almendro. Al mismo tiempo se observan también en buena parte de la cuenca amplias zonas muy poco antropizadas debido a relieve muy quebrado, coincidiendo con zonas de cauce encajado. El núcleo principal de la cuenca es la ciudad de Barbastro, con una población de 17.000 habitantes. El resto de localidades son pequeños núcleos que no llegan a superar los 300 habitantes.

24.2.1. Masa de agua 153: Puente Cámping Alquézar - Desembocadura

Esta segunda masa de agua del río Vero une el puente de la carretera A-2205 aguas abajo de la localidad de Alquézar con la desembocadura en el río Cinca. La masa se inicia a unos 464 msnm y finaliza a 281 msnm salvando en sus casi cerca de 31 km de longitud un desnivel de 183 m con una pendiente media del 0,6%, notablemente inferior a la mostrada por el conjunto del río.

La cuenca drenante directamente a esta masa de agua tiene una superficie de 220 km². En esta superficie se ubica la ciudad de Barbastro como núcleo principal y una decena de pequeños núcleos de población. La mayor parte de la cuenca se encuentra modificada por zonas de cultivo, tanto en las proximidades del cauce, donde proliferan pequeños regadíos, como en áreas más alejadas, con mayor predominio del secano.

El río Vero no posee embalses en su cuenca ni en la de sus barrancos afluentes. Es un río que destaca por su torrencialidad, pudiendo llegar a perder casi por completo sus caudales en épocas de sequía, si bien la surgencia de Lecina proporciona un caudal mínimo constante.

En general el corredor ribereño del río Vero se muestra continuo, aunque notablemente reducido en su amplitud lateral. A ello hay que sumar algunas alteraciones en la conectividad de ambientes y en su estructura interna por los pastoreos y la cercanía de los cultivos. La reducción de la amplitud es especialmente importante aguas abajo de Barbastro.

El punto de muestro biológico se encuentra en la siguiente localización:

Barbastro: UTM 761489 – 4655150 - 296 msnm

24.2.1.1. Calidad funcional del sistema

Como se ha mencionado con anterioridad no se encuentran embalses ni en el cauce ni en la red de barrancos tributarios al río Vero. Las desconexiones entre los afluentes y el cauce son poco destacables, por lo que la aportación de sedimentos en momentos de crecida no se ve especialmente alterada.

Hay que destacar el paso del Canal del Cinca, que deriva caudales hacia algunas acequias que acaban vertiendo los sobrantes al cauce del río Vero, introduciendo así caudales externos en el sistema.

La llanura de inundación del río Vero no tiene desconexiones destacables en la mayor parte de la masa de agua. Hay que citar el tramo canalizado de Barbastro de aproximadamente 1 km de longitud, así como la zona aguas abajo del mismo, con importantes acúmulos de material en las márgenes. En el resto de la masa se combinan zonas de cauce amplio y con abundantes materiales en el lecho (sectores trenzados) con otras más estrechas en las que el cauce tiende a encajarse.



Figura 24-4. Estación de aforos del río Vero en Barbastro.

24.2.1.2. Calidad del cauce

El trazado del cauce del río Vero en esta segunda masa de agua no se encuentra alterado de forma importante. No obstante, se observan zonas en las que se han llevado a cabo actuaciones encaminadas a la estabilización del trazado, lo que supone una alteración en el desarrollo natural de procesos dinámicos impidiendo en gran medida la movilidad del cauce. Las canalizaciones se producen en el núcleo de Barbastro y aguas abajo del mismo.

El lecho del cauce está totalmente alterado en la ciudad de Barbastro, con una canalización total con regularización de márgenes y lecho. Aguas abajo también son visibles las alteraciones en el lecho. En el resto de la masa de agua, desde su inicio hasta la citada ciudad, los impactos más destacables derivan de algunos azudes que suponen la ruptura del perfil longitudinal natural así como el paso de pistas forestales por el cauce en los sectores trezados con lecho más amplio, donde puntualmente se observan detracciones de áridos.



Figura 24-5. Canalización del río Vero en Barbastro.

24.2.1.3. Calidad de las riberas

El corredor ribereño del río Vero en esta segunda masa tiene una continuidad destacable, sólo alterada por la zona urbana de Barbastro y, ya de forma mucho más puntual, por la proximidad de cultivos que llegan a detraer todo el espacio para su desarrollo. En los primeros kilómetros de la masa de agua, con un lecho amplio y abundantes materiales sedimentarios, el corredor se muestra un tanto discontinuo. Esta discontinuidad es explicada por factores naturales propios de la dinámica de estos ríos, por lo que no se considera un impacto a valorar.

La amplitud de las riberas sí que se encuentra limitada de forma notable por la cercanía de los cultivos que frecuentemente ocupan superficies en las que el corredor ribereño debería desarrollarse. Esta limitación es especialmente importante en el tramo final de la masa de agua.

La conectividad de ambientes en el propio corredor y con ambientes cercanos se ve alterada por los citados cultivos y canalizaciones urbanas, así como por el trazado de algunas infraestructuras paralelas al cauce a pesar de que éstas suelen mantenerse a suficiente distancia del corredor.

No se han apreciado plantaciones en las riberas ni alteraciones importantes en la naturalidad de la vegetación. La estructura interna se ve alterada por la presión de los cultivos en las zonas medias y bajas de la cuenca, donde también se han apreciado síntomas de pastoreo con una visible eliminación de los estratos más bajos del corredor.

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: VERO

Masa de agua: 153 Puesto Alquezar-Desembocadura

Fecha: 28 mayo 2009

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

Naturalidad del régimen de caudal [8]

| | |
|---|-----|
| Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos erosivos y/o de depósito natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico | 10 |
| Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones que alteran el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable | -10 |
| Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable | -8 |
| Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable | -6 |
| Si hay alteraciones más importantes de caudal, de manera que se pierda la naturalidad del régimen estacional natural, o bien circule de forma permanente un caudal ambiental estable | -4 |
| Si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante | -2 |

Disponibilidad y movilidad de sedimentos [7]

| | |
|---|----|
| El caudal salido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos. | 10 |
| Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector | -5 |
| Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector | -4 |
| Hay presas con capacidad de retención de sedimentos en la cuenca vertiente hasta el sector | -3 |
| Hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector | -2 |
| En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armoring, embedment, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos | -2 |
| Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua | -1 |
| alteraciones y/o desconexiones muy importantes | -3 |
| alteraciones y/o desconexiones significativas | -2 |
| alteraciones y/o desconexiones leves | -1 |

Funcionalidad de la llanura de inundación [5]

| | |
|---|----|
| La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos | 10 |
| La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía | -5 |
| si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor | -4 |
| si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación | -3 |
| si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación | -2 |
| La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación, elevadas, edificios acuacuas...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida | -1 |
| si hay abundantes obstáculos | -2 |
| si hay obstáculos puntuales | -1 |
| si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie | -3 |
| si los terrenos sobreelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie | -2 |
| si hay terrenos sobreelevados o impermeabilizados aunque no alcancen el 15% de su superficie | -1 |

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [20]

CALIDAD DEL CAUCE

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]

| | |
|--|----|
| El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema | 10 |
| Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas de la morfología en planta del cauce de la longitud del sector | -8 |
| si hay cambios drásticos (desvíos, cortas, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...) | -7 |
| si no haber cambios menores (retirado de márgenes, pequeñas rectificaciones...) | -6 |
| si no haber cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antrópicos que el sector fluvial ha restaurado parcialmente | -4 |
| En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras | -2 |
| notables | -1 |
| leves | -1 |

Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [6]

| | |
|---|----|
| El cauce es natural y continuo, sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico | 10 |
| En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo | -5 |
| si embalsan más del 50% de la longitud del sector | -4 |
| si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos | -4 |
| si hay varios azudes o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos | -3 |
| si hay un solo azud | -2 |
| Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce | -1 |
| más de 1 por cada km de cauce | -2 |
| menos de 1 por cada km de cauce | -1 |
| La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resacas y meandros, la granulación y morfometría de los materiales que componen el sustrato, la morfología de los lechos, la presencia de barras, bancos, diques, diques, extracciones, solados e limpiezas | -3 |
| en más del 25% de la longitud del sector | -2 |
| en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector | -1 |
| de forma puntual | -1 |

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [6]

| | |
|---|----|
| El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación | 10 |
| El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes | -6 |
| en más del 75% de la longitud del sector | -5 |
| entre un 50% y un 75% de la longitud del sector | -4 |
| entre un 25% y un 50% de la longitud del sector | -3 |
| entre un 10 y un 25% de la longitud del sector | -2 |
| entre un 5 y un 10% de la longitud del sector | -1 |
| en menos de un 5% de la longitud del sector | -1 |
| Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural | -2 |
| notables | -1 |
| leves | -1 |
| El sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba | -2 |
| notables | -1 |
| leves | -1 |

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [19]

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Continuidad longitudinal [8]

| | |
|--|-----|
| El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menos siempre que el trazado geomorfológico del valle lo permita | 10 |
| La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, naveas, granjas, graneros, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien por superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...) si las riberas están totalmente eliminadas | -10 |
| si la longitud de las discontinuidades supera el 95% de la longitud total de las riberas | -9 |
| si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 95% de la longitud total de las riberas | -8 |
| si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas | -7 |
| si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas | -6 |
| si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas | -5 |
| si las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas | -4 |
| si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas | -3 |
| si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas | -2 |
| si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas | -1 |

Anchora del corredor ribereño [4]

| | |
|---|-----|
| Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico. | 10 |
| La anchura de la ribera supera el 60% de la anchura potencial | -8 |
| si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencia | -6 |
| si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial | -4 |
| si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial | -2 |
| si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencia | -2 |
| si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada) | -10 |
| si la Continuidad longitudinal ha resultado 1 | -2 |
| si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3 | -1 |
| si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0 | 0 |

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [5]

| | |
|--|-----|
| En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orlas, estratos, habitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos habitats o ambientes que conforman el corredor. | 10 |
| Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del caudal, recogida de basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura y bien se ha mejorado para favorecer el flujo de especies (cauces con trasvase) | -4 |
| si se extienden en más del 50% de la longitud de la ribera actual | -3 |
| si las alteraciones son leves | -2 |
| si las alteraciones son significativas | -1 |
| si las alteraciones son severas | -2 |
| si las alteraciones son graves | -1 |
| La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones | -2 |
| si las alteraciones son leves | -1 |
| si las alteraciones son significativas | -1 |
| si las alteraciones son graves | -2 |
| En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor | -4 |
| si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 100% y el 150% de la longitud de las riberas | -3 |
| si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas | -2 |
| si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas | -1 |
| si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada) | -10 |
| si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0 | 0 |

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [17]

56

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

24.3. RESULTADOS

El índice hidrogeomorfológico IHG ha sido aplicado al único curso fluvial de importancia de esta subcuenca, el río Vero, y, más concretamente, a la segunda de sus dos masas de agua.

24.3.1. Río Vero

El estado hidrogeomorfológico de esta segunda masa del río Vero, de casi 31 km de longitud, es moderado, con una puntuación total de 56 sobre 90.

El apartado de calidad funcional del sistema tiene localizadas las mayores afecciones a la naturalidad en la componente de "*funcionalidad de la llanura de inundación*", especialmente debido a las defensas que imposibilitan el correcto funcionamiento de la llanura de inundación en los procesos de crecida. El apartado de la calidad del cauce se encuentra algo más afectado por los impactos y modificaciones antrópicas, en especial la componente de la "*naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral*", asociado a las defensas de margen y, en especial, a las canalizaciones como la producida en la ciudad de Barbastro. Finalmente, la calidad de las riberas presenta las mayores afecciones en la "*anchura del corredor ribereño*", junto con la "*estructura, naturalidad y conectividad transversal*", aunque son afecciones leves en general.

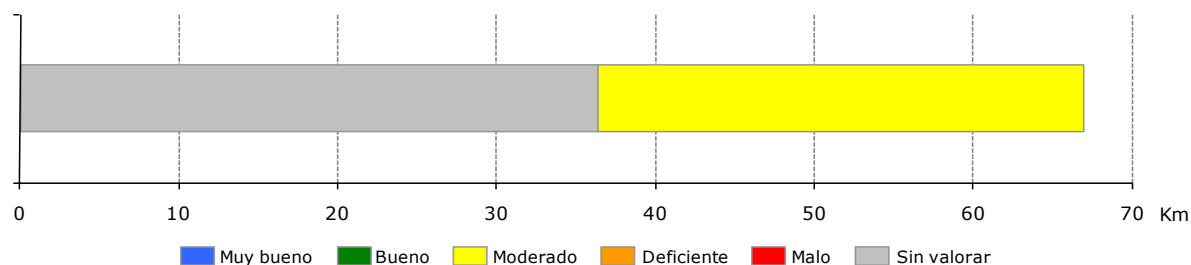


Figura 24-7. Esquema de valoración hidrogeomorfológica de las masas de agua del río Vero.

24.3.2. Resumen de la subcuenca

Dada la existencia de un único curso fluvial de importancia los datos resumen de la subcuenca reproducen la situación observada en los resultados del río Vero. Así, el 46% de la longitud de las masas de agua presentan un estado moderado, correspondiendo a la longitud de la segunda masa de agua del río Vero, única valorada. El 54% de la longitud de las masas de agua se encuentra sin valorar.

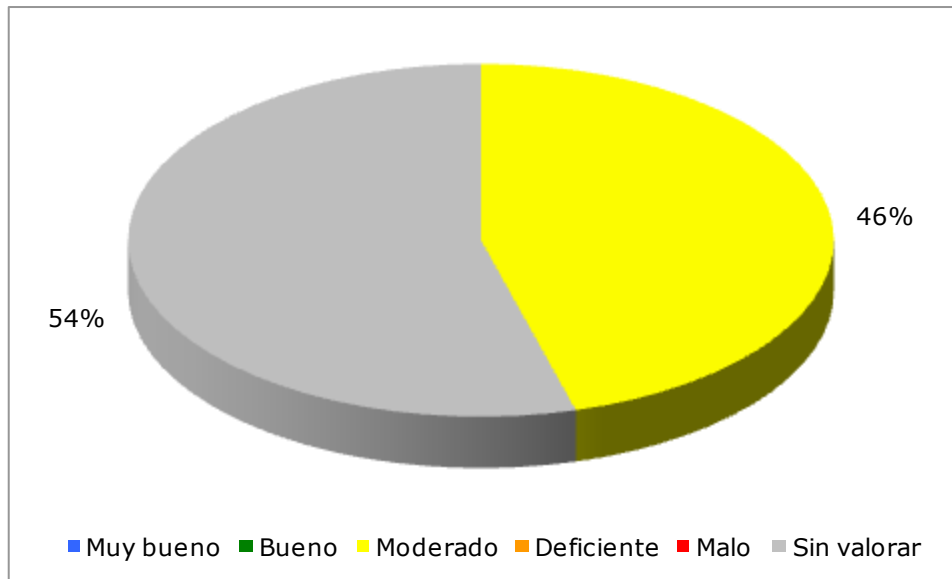
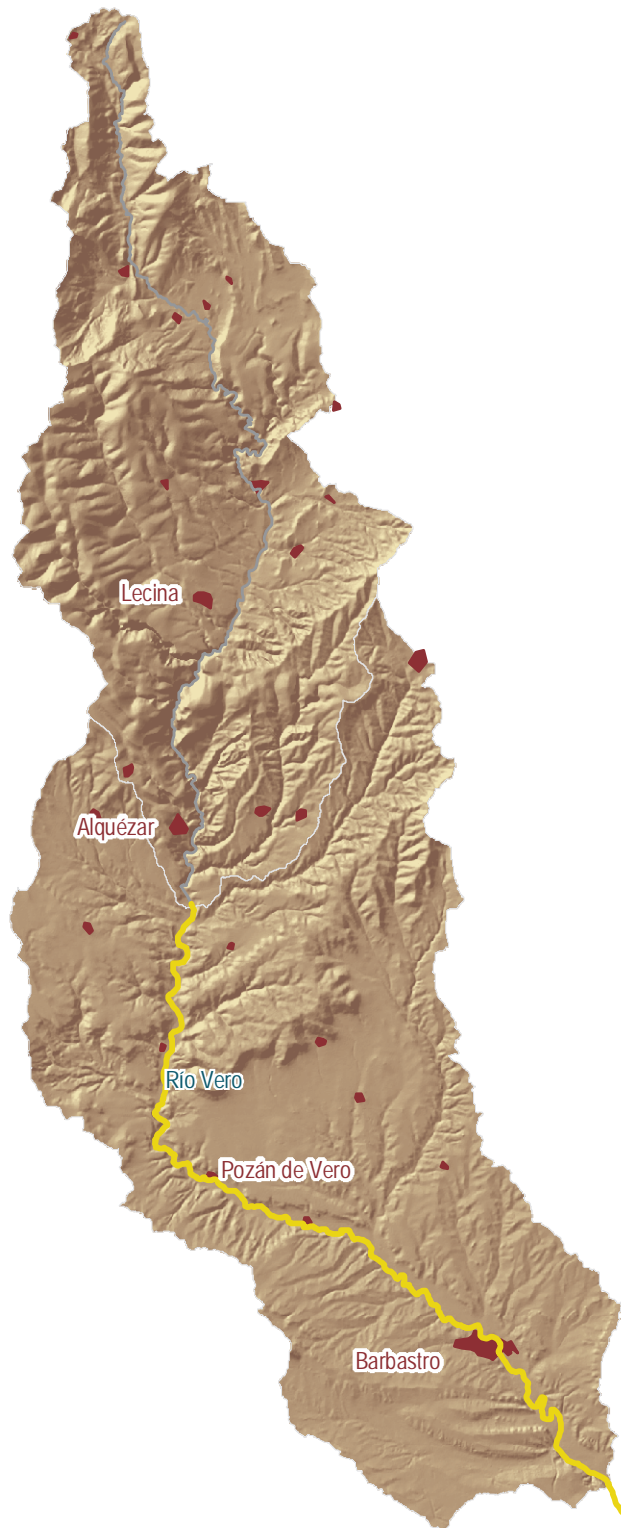
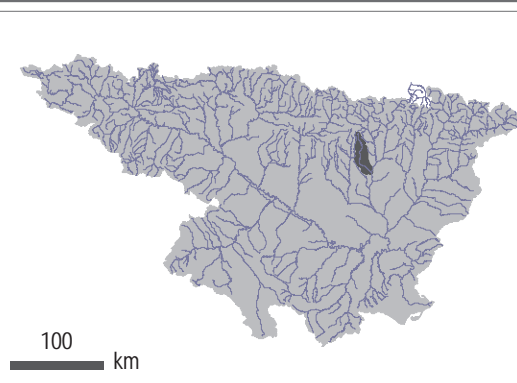


Figura 24-8. Gráfico de valoración a nivel de subcuenca.

SISTEMA FLUVIAL: RÍO VERO



| VALORACIÓN | Nº MASAS | LONGITUD |
|----------------|----------|----------|
| Muy buena | 0 | 0,0 km |
| Buena | 0 | 0,0 km |
| Moderada | 1 | 30,6 km |
| Deficiente | 0 | 0,0 km |
| Mala | 0 | 0,0 km |
| Sin valoración | 1 | 36,4 km |



ESTADO ECOLÓGICO (ÍNDICE IHG)

- Sin valoración
- Muy bueno
- Bueno
- Moderado
- Deficiente
- Malo
- Áreas de influencia
- Núcleos de población