



Universidad
Zaragoza

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Ordenación paisajística de las riberas
del Huerva en Cuarte de Huerva

Landscape planning of the Huerva's
riverbanks in Cuarte de Huerva

Autora

Vanessa Aguas López

Director

Francisco Pellicer Corellano

Facultad de Filosofía y Letras

Geografía y Ordenación del Territorio

2019

Resumen

El incremento urbanístico y la consiguiente presión sobre el territorio fluvial y las huertas, junto con la desconsideración hacia los espacios agrícolas y naturales han convertido el corredor fluvial urbano en un paisaje residual y abandonado. En innumerables ciudades se ha dado la espalda a los ríos que tradicionalmente han hecho de esas ciudades lo que son hoy en día. Sin embargo, en muchas de ellas no ha sido un punto final, sino un punto y aparte, las tendencias se invierten y la preocupación por el medio ambiente y su integración con el aspecto social y cultural de las ciudades comienzan a extenderse. La protección del río como lugar ecosistémico y, a su vez, su reconversión hacia una nueva funcionalidad ha permitido redescubrir un lugar hasta el momento olvidado. De esta manera, los aspectos naturales y culturales dulcifican su contacto y establecen de nuevo un vínculo entre ellos, desterrando, definitivamente, la tradicional lucha interna entre lo urbano y lo natural.

Palabras clave

Infraestructura verde, objetivos de calidad paisajística, río Huerva, riberas, propuestas de intervención.

Abstract

The urban increase and the consequent pressure, together with the disregard for agricultural and natural spaces, have turned the urban river corridor into a residual and abandoned landscape. In countless cities, it has turned its back on the rivers that have traditionally made those cities what they are today. However, in many of them it has not been an end point, but a separate point, trends are reversed and the concern for the environment and its integration with the social and cultural aspect of cities begin to spread. The protection of the river as an ecosystem place and, in turn, its conversion to a new functionality has allowed rediscovering a place so far forgotten. In this way, the natural and cultural aspects soften their contact and once again establish a link between them, definitively banishing the traditional internal struggle between the urban and the natural.

Key words

Green infrastructure, landscape quality objectives, riverbanks, Huerva river, intervention proposals.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

0. Introducción	4
1. Justificación	5
2. Objetivos	6
3. Metodología	7
4. Caracterización de los elementos objeto de estudio	8
4.1 El río Huerva	8
4.2 Cuarte de Huerva	11
5. Situación actual del río Huerva en Cuarte de Huerva	17
5.1 Tramo industrial	17
5.2 Tramo urbano	19
5.3 Tramo agrícola	23
6. Actuaciones en otras ciudades del mismo contexto de estudio	27
7. Entrevistas sobre la percepción del paisaje del corredor del Huerva en Cuarte de Huerva	36
8. Análisis DAFO	40
9. Criterios de actuación	42
10. Propuestas de intervención	43
11. Conclusiones	54
 Bibliografía	 55

0. Introducción

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. En esta definición se pueden diferenciar tres dimensiones desde la perspectiva de la ordenación territorial: territorio, población e interacción. En primer lugar, el paisaje permite la adecuada localización de los diferentes usos y elementos del territorio. Además, es en gran medida el diagnóstico del territorio, es capaz de mostrar las disfunciones y las oportunidades del espacio. Y, por otro lado, manifiesta la importancia de la población en la tarea de crear y valorar el paisaje en el que viven. (Zoido, F. 2000)

En este estudio de carácter geográfico aplicado se integran variables naturales y culturales y se analizan sus relaciones con el objeto de elaborar propuestas de ordenación territorial y paisajística.

El municipio de Cuarte de Huerva, en la corona metropolitana, ha experimentado en las últimas décadas un singular desarrollo ligado a la proximidad de Zaragoza. Su peculiar desarrollo económico, industrial, residencial y demográfico y, más aún en un corto espacio de tiempo, ha generado consecuencias o resultados en el territorio. El mejor criterio para evaluar los efectos de dichos fenómenos es el río Huerva a su paso por la localidad. Un elemento natural donde, en gran medida, se refleja la calidad ambiental, la integración de los aspectos naturales en el medio urbano o el respeto de sus vecinos hacia estos entornos.

La puesta en valor del espacio fluvial lleva consigo un cambio en la mentalidad imprescindible para mejorar la calidad de vida en Cuarte de Huerva. El espacio fluvial puede transformarse de ser un foso peligroso y sucio en el centro del núcleo urbano a convertirse en un corredor seguro, lleno de vitalidad y atractivo para los ciudadanos. En su dimensión urbanística, puede ser un elemento de integración entre las distintas zonas residenciales e industriales y servir de eje de conexión para los equipamientos deportivos y parques.

En décadas pasadas, el río discurría a través de la llanura aluvial alimentando, con una red de acequias, a las huertas que aparecían en ambos márgenes. En la actualidad, los usos urbano e industrial se suceden estrangulando el curso natural y dejando una ribera inmediata en ocasiones inaccesible y degradada. Sin embargo, ahora más que nunca la preocupación por el medio ambiente y la mejora de la calidad del entorno en el que vivimos está generando nuevas necesidades y, por lo tanto, nuevas propuestas e intervenciones. De forma paralela al auge de dicha insatisfacción con los espacios naturales degradados, la educación ambiental, el interés por la calidad paisajística o la necesidad de aplicar la ordenación territorial impulsan a cambiar y mejorar las condiciones actuales de muchos espacios degradados. Gracias a esta nueva mentalidad el escenario vital de muchas personas puede cambiar y con esto mejorar su calidad de vida.

Se debe superar el conflicto actual entre urbanización y medio natural estableciendo a cada ámbito su lugar, su poder y su responsabilidad. Haciendo, a su vez, su relación lo más integrada y natural posible. Alejar y desterrar la visión urbanística de los entornos naturales sólo vistos como obstáculos y avanzar hacia una visión integradora que vea a todos los elementos como formadores de paisaje. Todo esto sometiéndolo al rigor que marca la ordenación del territorio que dicta las líneas para la compatibilidad de los diferentes usos.

1. Justificación

Este estudio pretende mostrar las causas de la evidente degradación del río Huerva en el tramo urbano del municipio y subrayar el extraordinario valor del río como elemento estructurante en el urbanismo y paisaje de la localidad.

En este caso, Cuarte de Huerva ha sido el escenario de multitud de procesos acelerados de ámbito económico, demográfico y urbanístico, entre otros, que han tenido sus efectos sobre el territorio y, más en concreto, sobre el territorio fluvial. Es fácil observar e identificar una dictadura de lo urbano sobre lo natural generando así, un desequilibrio territorial y una pérdida de valores locales.

Uno de los elementos naturales con mayor peso de configuración en el territorio ha sido, tradicionalmente, los cursos fluviales y Cuarte de Huerva está atravesado por un río que le da nombre. Sin embargo, a pesar de la importancia histórica de los ríos y los usos asociados a ellos, Cuarte de Huerva no ha desarrollado el potencial de un recurso tan preciado, el agua y su paisaje.

Una de las principales razones de la elección del río Huerva como objeto del trabajo es la clara necesidad que manifiesta de invertir su tendencia a la degradación progresiva. Su estado actual, en Cuarte de Huerva, lo aboca a un futuro de dejadez, exclusión y abandono. Sin embargo, por otro lado, es la ocasión perfecta para aprovechar las oportunidades que brinda el medio.

Además, mi conocimiento previo del lugar y de las gentes debido a la cercanía emocional y geográfica que profeso, me ha permitido, por un lado, identificar cierto inconformismo y necesidad de mejora en este tema por parte de los ciudadanos y, por otro, realizar un trabajo útil, cercano y aplicable a mi realidad cotidiana. Es, además, la oportunidad de tratar un tema real, con trascendencia y de gran necesidad de gestión y ordenación territorial, en sintonía con las políticas ambientales e intervenciones llevadas a cabo en Zaragoza, pudiendo desarrollar así la cooperación y flujo de saberes entre ambas administraciones.

Sumado a las anteriores razones, este municipio está disfrutando de un potente crecimiento económico, sin embargo, no es lo único que debe determinar el desarrollo del municipio. El desarrollo territorial debe incluir la calidad del escenario vital y el bienestar de los habitantes. La calidad de vida no sólo se mide en términos económicos, sociales y políticos, se debe tener en cuenta las condiciones ambientales del entorno. En este caso, el crecimiento económico que disfruta el municipio puede ser una buena oportunidad para desarrollar proyectos ligados a la mejora y acondicionamiento de ciertos espacios naturales. Esta disponibilidad económica que disfruta el municipio es la coyuntura perfecta y necesaria para comenzar una buena gestión y ordenación paisajística del río que lo articula, mejorando así, la calidad paisajística del entorno y el bienestar de sus habitantes. Y es que existe una contribución directa o indirecta entre los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano (Montes, C. et al. 2011).

Cuarte de Huerva puede ser el escenario perfecto para el establecimiento de una infraestructura verde y, así, comenzar a desarrollar una nueva forma de planificación territorial y gestión urbana cuyo ejemplo puede servir al resto de municipios del entorno.

2. Objetivos

El fin de este proyecto es la recuperación e integración del río Huerva dentro del municipio como elemento natural de reclamo por su calidad ambiental y sus posibilidades de ocio y esparcimiento. Para ello, se debe atajar con los actuales problemas que giran en torno al este río por la falta de gestión tales como la suciedad, la peligrosidad y la inaccesibilidad. Estas características han generado desarraigo entre la población que, todavía más, ha desvinculado a este río del municipio.

Sin embargo, el indudable potencial paisajístico, ambiental, social, cultural y deportivo de este elemento está todavía por descubrir. Su continuidad longitudinal favorece la creación de un corredor verde fluvial como eje de movilidad peatonal y ciclista entre los municipios de la Huerva (Cuarte-Cadrete-María de Huerva-Botorrita-Mozota-Muel) y Zaragoza. Además de esto, las mejoras ambientales y su adecuado acondicionamiento resultado de su recuperación mejorarían la calidad de vida de los residentes de la zona y se haría útil un espacio actualmente improductivo.

Objetivos principales:

1. Sintetizar todos los documentos anteriormente redactados sobre la situación del río y sus propuestas.
2. Realizar una caracterización hidrológica del río Huerva y una caracterización demográfica, económica y paisajística de Cuarte de Huerva.
3. Definir criterios para la recuperación del río Huerva como ecosistema natural y establecer una recuperación dirigida a la protección del espacio como bien natural fluvial con gran valor ecosistémico vegetal y animal.
4. Establecer criterios de actuación para la integración paisajística del río Huerva en el casco urbano otorgándole una nueva funcionalidad dentro de la dinámica urbana.
5. Impulsar las relaciones perdidas entre el río y las personas favoreciendo los vínculos culturales y sociales facilitando el establecimiento de nuevos vínculos deportivos.
6. Recuperar este espacio para frenar las actuales faltas de civismo atribuidas a un lugar dejado y peligroso e invertir la tendencia procurando un espacio atractivo y vivido.
7. Establecer criterios de gestión y ejecución para la correcta recuperación del río y sus espacios verdes y urbanos asociados.
8. Favorecer la participación social y su implicación en situaciones cotidianas y de gran interés para acercar las peticiones ciudadanas a la gestión y ejecución final.
9. Buscar la integración paisajística entre el ámbito natural y el urbano desarrollando una visión integradora del paisaje en la que el río sea un elemento y recurso más del paisaje.

3. Metodología

Para conseguir ejecutar los objetivos descritos anteriormente ha sido necesario llevar a cabo los siguientes pasos.

1. Revisión bibliográfica sobre el tema en cuestión para recopilar y organizar la información existente y establecer una visión panorámica del problema.
2. Realización de la caracterización hidrológica del río Huerva a través de la información ofrecida por el Sistema de Información de Anuario de Aforos y otras fuentes documentales como el Atlas de los ríos de Aragón o artículos periodísticos que han documentado episodios extraordinarios.
3. Realización de la caracterización demográfica, económica y paisajística de Cuarte de Huerva a través de datos del Instituto Aragonés de Estadística y del Índice Sintético de Desarrollo Territorial y de los Mapas de Aragón del Gobierno de Aragón.
4. Complimentación de entrevistas con los vecinos del municipio para conocer su opinión sobre el tema en cuestión.
5. Desarrollo de sesiones de trabajo de campo a través del corredor fluvial en Cuarte de Huerva para conocer su situación a detalle.
6. Exploración de diferentes ejemplos de intervenciones realizadas en contextos similares a nuestro objeto de estudio.
7. Diagnóstico actual de la situación que presenta el río en el municipio a través de la elaboración de un análisis DAFO.
8. Establecimiento de los criterios de actuación para la intervención del río Huerva en Cuarte de Huerva basándose en bibliografía y experiencias tales como el Plan de las riberas del Ebro (2003).
9. Propuestas de intervención del río Huerva siguiendo el cumplimiento de objetivos de calidad paisajística basándose en el Convenio Europeo del Paisaje y en los Mapas de Paisaje de Aragón.

4. Caracterización de los elementos objeto de estudio

Nuestro objeto de estudio nace indudablemente de la relación entre un elemento natural y otro cultural. En muchas ocasiones su falta de entendimiento propiciado por la administración genera desequilibrios en el territorio haciendo que uno de los elementos invada al otro. En el caso de Cuarte de Huerva, durante mucho tiempo y todavía es así, la expansión urbanística o industrial está por encima de la protección de las cualidades naturales del río Huerva. De esta manera, el río Huerva intenta pasar desapercibido por la localidad encerrado y acorralado entre los muros de otros elementos que han ocupado el territorio fluvial.

4.1 El río Huerva

El río Huerva nace cerca de Fonfría, una localidad en el noreste de Teruel a una altura de 1247 metros. Se pueden diferenciar dos tramos en función del número de población, la economía que se desarrolla y el índice de calidad del agua. El primer tramo, hasta la localidad de Villanueva de Huerva, es un tramo escasamente poblado, con una economía principalmente agraria de secano y con unos índices BMWP altos. Sin embargo, a partir de este punto, se convierte en un tramo fuertemente antropizado, con grandes asentamientos donde el nivel de calidad desciende fuertemente resultado de los vertidos de pueblos e industrias del entorno del río. (Atlas de los ríos de Aragón, 2007).

El tramo objeto de estudio corresponde al tramo bajo por lo que sus características estarán asociadas a los anteriores inconvenientes nombrados. La localización exacta del trabajo es en Cuarte de Huerva, sin embargo, no existe estaciones de aforo en este municipio o en otro próximo. La única estación disponible en este tramo bajo es la que se encuentra aguas abajo del embalse de Mezalocha.

Caracterización hidrológica del río Huerva (Estación 9105 del río Huerva en Mezalocha)

Caudal mínimo anual (m ³ /s)	0,05
Caudal medio anual (m ³ /s)	0,787
Caudal máximo anual (m ³ /s)	2,95
Caudal máximo mensual (m ³ /s)	9,02

Caudales medios mensuales (m ³ /s)			
Octubre	0,34	Abril	1,25
Noviembre	0,33	Mayo	1,31
Diciembre	0,55	Junio	1,11
Enero	0,87	Julio	0,68
Febrero	0,8	Agosto	0,54
Marzo	0,98	Septiembre	0,37

Tabla 1 y 2

Fuente: Anuario de aforos

- Régimen pluvial mediterráneo, presenta un periodo principal de aguas altas en los meses de primavera y uno secundario en los meses de invierno.



Gráfico 1. Elaboración propia. Anuario de Aforos

- Regularidad alta ya que el coeficiente de irregularidad se encuentra por debajo de 4. El caudal del río presenta una alta regularidad entre los años 1945 y 2016 aunque se observa cierta pérdida de caudal desde 1990 en adelante. A partir de 1990 es más común encontrar años cuyo caudal se encuentra por debajo del módulo (0,787 m³/seg).

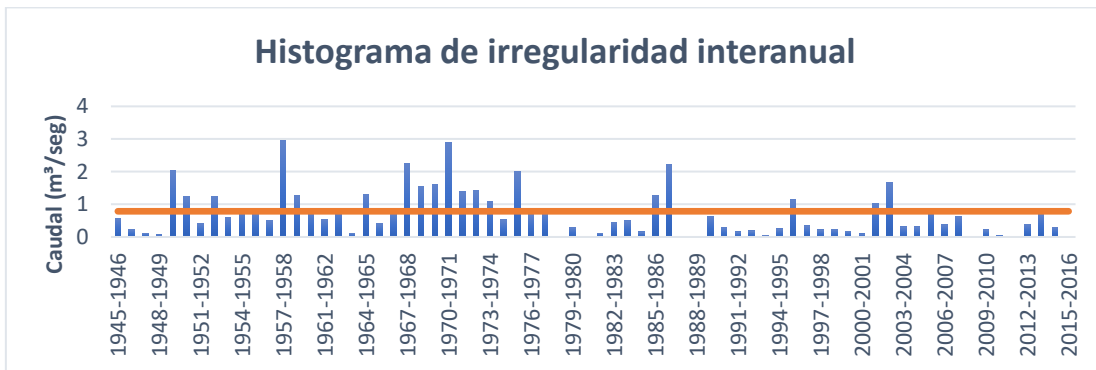


Gráfico 2. Elaboración propia. Anuario de Aforos

- Fenómenos extraordinarios

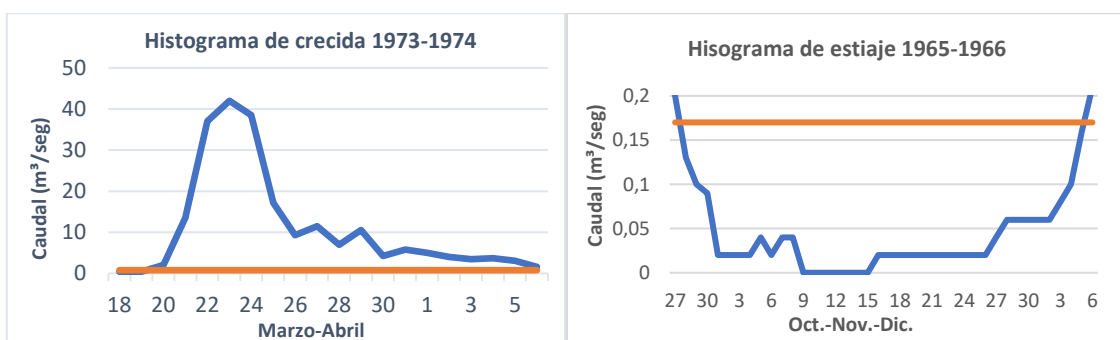


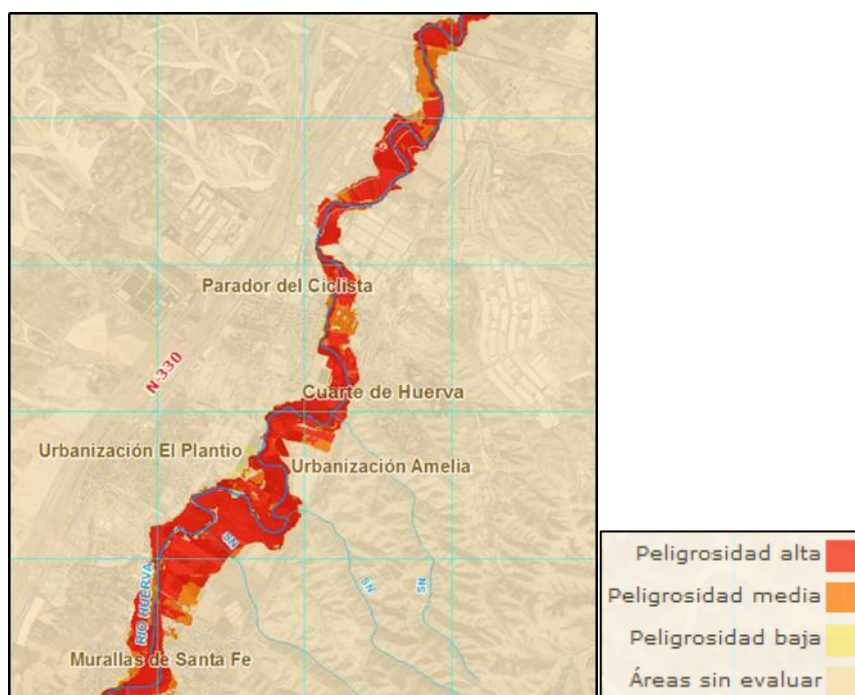
Gráfico 3 y 4. Elaboración propia. Anuario de Aforos

Ambos fenómenos son comunes en el funcionamiento normal de un río, por lo que encontramos tanto momentos de crecida como de estiaje en el río Huerva. El umbral de estiaje se ha calculado a través del menor caudal medio mensual dividido entre dos (0,17). A partir de caudales inferiores a 0,17 m³/seg se puede hablar de estiaje y en el Huerva son frecuentes ya que es un río con poco caudal.

Los ríos de la margen derecha del Ebro entran en situación de emergencia por la sequía

Los embalses del Huerva y el Martín no llegan al 30% de reservas y el Jalón también está bajo mínimos.

5/06/2017 *Heraldo*



Mapa 1. Peligrosidad de inundación

Fuente: Plan de Gestión de Riesgo de Inundación

Por otro lado, existe una alta peligrosidad de inundación en el municipio de Cuarte de Huerva que afectaría tanto a industrias, a residencias como a terrenos agrícolas. La proximidad de estos elementos al cauce es tal que en caso de inundación habría que lamentar grandes daños. En la historia más reciente de Cuarte de Huerva, años 2003 y 2015, tuvieron lugar dos crecidas del Huerva.

EL CAUDAL DE LOS RÍOS HUERVA Y JALÓN SEGUÍA CRECIENDO ANOCHÉ

Las lluvias torrenciales desbordan la margen derecha del río Ebro

8/05/2003 *El periódico de Aragón*

En mayo de 2003 coincidiendo con el mes más caudaloso de la gráfica que representa el régimen, el Huerva se desbordó provocando numerosos daños. En Cuarte de Huerva fueron un centenar las empresas afectadas en las áreas industriales y multitud de viviendas. El río llegó a alcanzar un caudal de 90 m³/s cuando su caudal medio anual es de 0,787 m³/s. En Cadrete, otro municipio de la Huerva, el agua entró en el interior de 90 viviendas y destruyó multitud de

huertas contiguas al curso fluvial. El entonces presidente de la Confederación hidrográfica del Ebro José Vicente Lacasa dijo “Es una avenida que, por su magnitud, tiene un periodo de retorno de cien años” (VALERO, F. 2003). En Botorrita, una pareja de ancianos tuvo que ser rescatada de su coche que quedó atrapado por el agua en un camino. Para esto se utilizó un helicóptero del 112 que también sirvió para localizar personas sobre tejadillos en la localidad de María de Huerva que finalmente fueron rescatados por los bomberos por medio de lanchas. (ALONSO, J. 2003)

SOCIEDAD

Los vecinos desalojados en Cadrete por la crecida del Huerva ya han podido volver a sus casas

● El Ayuntamiento da por finalizado el riesgo de inundaciones mientras la punta de la crecida del Ebro llega a Zaragoza

26/03/2015 ABC Aragón

En marzo de 2015 las lluvias torrenciales afectaron también a los municipios de la Huerva. En esta ocasión el Ayuntamiento de Cuarte de Huerva se preparó para la crecida y levantó motas en distintos puntos para que el agua no llegara a viviendas y garajes. Sin embargo, el resultado no fue el esperado. Las alcantarillas no estaban en buenas condiciones y la suciedad las había taponado. De esta manera, las calles de Cuarte se convirtieron en auténticos afluentes que querían desembocar en el Huerva, sin embargo, las motas lo impedían y el agua se adentró en garajes necesitando la ayuda de bomberos, protección civil y vecinos para evacuar el agua. En Cadrete, numerosos vecinos fueron desalojados de las viviendas más cercanas al cauce de acuerdo con la Confederación hidrográfica del Ebro.

4.2 Cuarte de Huerva

Cuarte de Huerva es un municipio que se encuentra al sur de Zaragoza, cuyos límites se suceden. Esta proximidad ha sido clave en el desarrollo de Cuarte de Huerva, así como ha ocurrido en otros municipios próximos a Zaragoza como Utebo o Villanueva de Gállego. En el caso de Cuarte de Huerva, comenzó a crecer nutriéndose de habitantes provenientes de la capital, atraídos, fundamentalmente, por el menor coste de la vida. Aunque fuera de la ciudad, el municipio se encuentra sumamente cerca de todos los servicios que se encuentran en una gran aglomeración. De esta manera, la evolución demográfica de la población se convirtió en un proceso exponencial de crecimiento. Desde 1998 hasta la fecha actual, la población se ha multiplicado por 7. Desde 1990 sólo 83 municipios aragoneses han aumentado su población de los cuales 22 son capitales comarcales y 32 son municipios situados en el espacio metropolitano de Zaragoza. En gran medida, esta distribución del crecimiento poblacional de Aragón ha frenado el propio crecimiento de la capital (EOTA).

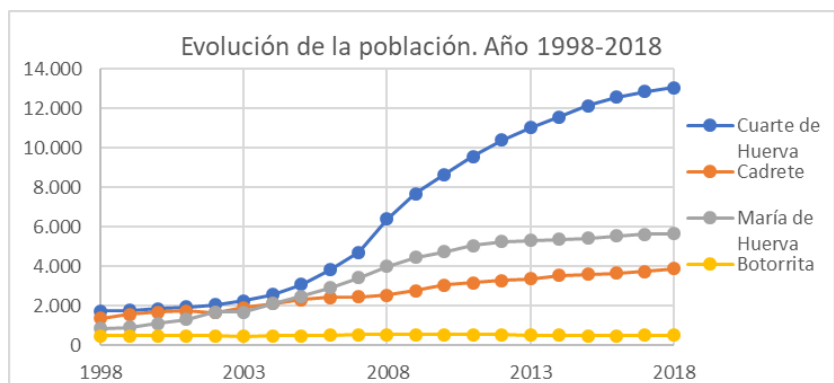


Gráfico 5. Elaboración propia. Fuente: IAEST

En cuanto a la población de Cuarte, muestra una estructura muy distinta al resto de Aragón. Durante el periodo de expansión, llegó gran cantidad de población joven-adulta que ha revitalizado la base de la pirámide. Existe dos grandes grupos de población que destacan por su número, el grupo de entre 30 y 50 años y otro de 0 a 15 años. Por otra parte, la población envejecida todavía no posee un número relevante por lo que la población de Cuarte de Huerva es predominantemente joven. Esta estructura tiene necesidades específicas y de ahí que hayan aumentado el número de guarderías, colegios y lugares de ocio. Sin embargo, el paisaje y el entorno que rodea la Huerva no es el lugar más apropiado para elegirlo como un espacio de esparcimiento y recreación. A pesar de tener todos los ingredientes para crear un paisaje adecuado para el uso y disfrute de sus ciudadanos, las actuales condiciones no lo permiten.

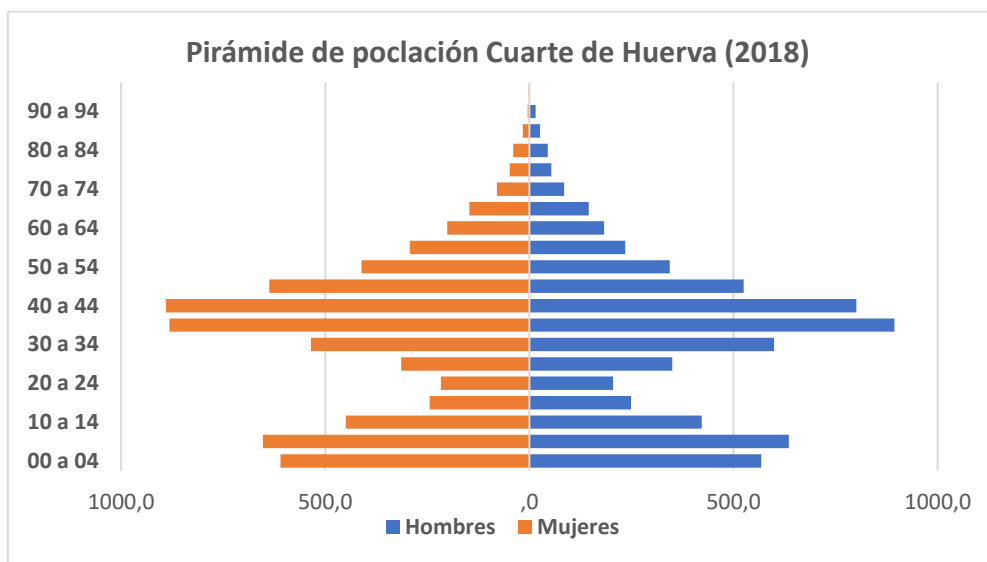


Gráfico 6. Elaboración propia. Fuente IAEST

Indicadores de la estructura demográfica

(%)	Cuarte de Huerva	Aragón
Tasa de masculinidad	104,6	97,3
Tasa de feminidad	95,6	102,7
Índice de maternidad	32,5	20,4
Índice de envejecimiento	18,5	115,9
Índice de juventud	471,5	65,2
Edad media de la población	33,5	44,7
Tasa global de dependencia en ancianos	7,9	33,6
Índice estructura de población activa total	97,2	71,6

Tabla 3. Fuente IAEST

Por otro lado, las actividades principales en el municipio han ido cambiando con el tiempo. Años atrás, los ríos eran lugares asociados a la actividad agrícola y Cuarte de Huerva poseía multitud de huertas en ambos márgenes del río que le da nombre. Sin embargo, de un tiempo a esta parte, al igual que en multitud de espacios similares, las huertas han ido desapareciendo. En su lugar encontramos polígonos industriales y grandes urbanizaciones. Cuarte de Huerva ha aprovechado su proximidad a la capital y su posición dentro de un importante corredor (Zaragoza-Teruel-Valencia) para apostar por el desarrollo industrial. Así mismo, su menor precio de la vivienda respecto a la ciudad de Zaragoza, así como características propias de un espacio fuera de una aglomeración, pero cerca de todos los servicios necesarios, lo convirtió en un lugar de residencia muy atractivo. De esta manera, Cuarte de Huerva se unió al “Boom” inmobiliario y comenzó a expandir su núcleo. Estas expansiones, tanto industrial como urbanística, han tenido grandes consecuencias en el espacio fluvial. En muchas ocasiones las construcciones de estos elementos han invadido su territorio dejándolo encajado entre dos muros.

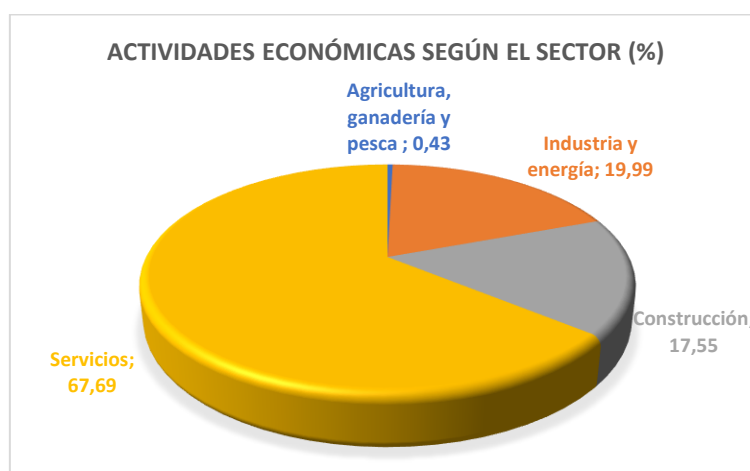


Gráfico 7. Elaboración propia. Fuente IAEST

El Índice Sintético de Desarrollo Territorial (ISDT), es un indicador de desarrollo que conjuga diferentes elementos, factores y relaciones que intervienen en el territorio y en la calidad de vida de sus habitantes. Para ello utiliza variables económicas, de alojamiento, de vivienda, de movilidad, de equipamientos y servicios y de paisaje y patrimonio. Todos estos

aspectos son considerados para elaborar un índice que genera un resultado capaz de reflejar el desarrollo de un territorio.

cod_ine	municipio	com	comarca	prov	pobla_2017	Factor_economía (P=2)	Factor_alojamiento (P=1)	Factor_equipamientos y servicios (P=2)	Factor_movilidad (P=2)	Factor_escenario y patrimonio (P=1)	Media ponderada de los factores de desarrollo territorial	ISDT (Media ponderada tipificada)	ISDT + 100
50297	Zaragoza	17	D.C. Zaragoza	50	664.938	16,954534	14,13	6,63	4,52	7,25	9,699	12,621	112,621
50272	Utebo	17	D.C. Zaragoza	50	18.593	4,3453959	2,31	3,18	4,57	-0,44	3,258	4,240	104,240
22125	Huesca	6	Hoya de Hues	22	52.223	2,6887895	2,70	4,93	3,00	1,31	3,156	4,107	104,107
50089	Cuarte de Huerva	17	D.C. Zaragoza	50	12.862	5,7751561	2,52	2,90	2,95	-0,54	3,155	4,106	104,106
44216	Teruel	29	Comunidad d	44	35.484	1,402791	2,26	4,48	2,60	1,93	2,644	3,441	103,441
22054	Benasque	4	La Ribagorza	22	2.121	2,8752806	3,09	-0,39	0,17	10,18	2,323	3,023	103,023
50163	María de Huerva	17	D.C. Zaragoza	50	5.619	2,9960054	1,84	2,34	3,07	-0,46	2,273	2,958	102,958
50288	Villanueva de Gállego	17	D.C. Zaragoza	50	4.656	1,8529669	3,12	2,41	3,37	-0,48	2,240	2,915	102,915
50219	Puebla de Alfindén, La	17	D.C. Zaragoza	50	6.109	3,4667549	2,29	2,25	2,14	-0,39	2,204	2,869	102,869
22112	Fraga	11	Bajo Cinca / E	22	15.024	2,667988	2,08	3,05	2,10	-0,23	2,188	2,847	102,847

Tabla 4. Resumen ISDT

Fuente: Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda

El ISDT posiciona Cuarte de Huerva en el cuarto puesto por detrás de Zaragoza, Utebo y Huesca con un 104,106. Este resultado es muy positivo ya que el total de municipios de Aragón asciende a 732. Además, aparece en el séptimo lugar otro municipio de la Huerva, María de Huerva. Sin embargo, aunque el resultado general es muy positivo, el factor de escenario vital patrimonio, que es el que nos interesa conocer, presenta un resultado negativo significativo en ambos casos.

cod_co	comarca	prov	pobla_2017	Valoración media paisaje municipal	Normalización de la valoración media paisaje municipal	Normalización de la valoración media paisaje municipal	Superficie de paisaje valorado como sobresaliente (ha)	Normalización de la superficie de paisaje valorado como sobresaliente (ha) (2)	Normalización de la superficie de paisaje valorado como sobresaliente (ha) tipificada	Superficie municipal (ha)	% Superficie de paisaje valorado como sobresaliente sobre el total de superficie
17	D.C. Zaragoza	50	12.862	3,35	41,67	-2,31	0,00	0,00	-0,30	895	0,00

Tabla 5. Índice parcial de paisaje, ISDT.

Fuente: Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda

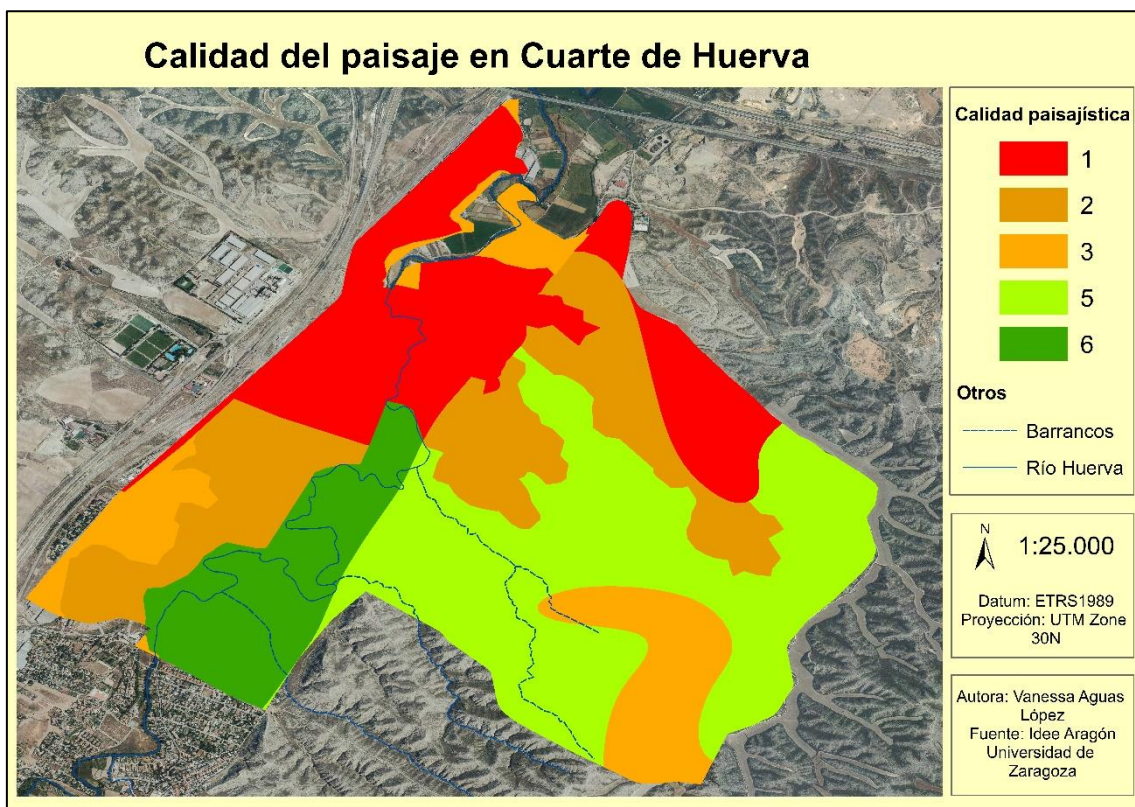
Normalización del % de superficie de paisaje valorado como sobresaliente sobre el total de	Normalización del % de superficie de paisaje valorado como sobresaliente sobre el total de	Km. de senderos homologados como turísticos	Normalización de Km. de senderos homologados como turísticos	Normalización de Km. de senderos homologados como turísticos	Km. de senderos homologados como turísticos por km2	Normalización de los km. de senderos homologados como turísticos por km2	Normalización de los km. de senderos homologados como turísticos por km2	Ponderación de las variables paisajísticas	Componente derivada de las variables paisajísticas ponderada y tipificada
0,00	-0,36	0,00	0,00	-0,34	0,00	0,00	-0,04	-0,97	-0,80

Tabla 6. Continuación índice parcial de paisaje, ISDT.

El desglose del subíndice de paisaje coloca Cuarte de Huerva en el último lugar de los 732 municipios de Aragón. Es decir, a pesar del alto puesto que posee en el cómputo final del ISDT se encuentra en un puesto crítico en materia de paisaje. Por esto mismo, como el resto de

los factores están sobradamente desarrollados es el momento de actuar en este ámbito más débil. Es la oportunidad de equilibrar todos los factores del cómputo para mejorar el ISDT y la calidad de vida de los ciudadanos del territorio. Dicho esto, según este índice Cuarte de Huerva se encuentra en una situación crítica de clara necesidad de intervención en materia de paisaje. Para mejorar el resultado obtenido (-0,80) es necesario aumentar la valoración media de los paisajes que actualmente presenta un 3,35.

En el caso del ISDT, se trata de un indicador que muestra el resultado a través de cifras ponderadas, pero a la hora de visualizar la calidad del paisaje en la zona es muy útil los Mapas de Paisaje del IDE Aragón.

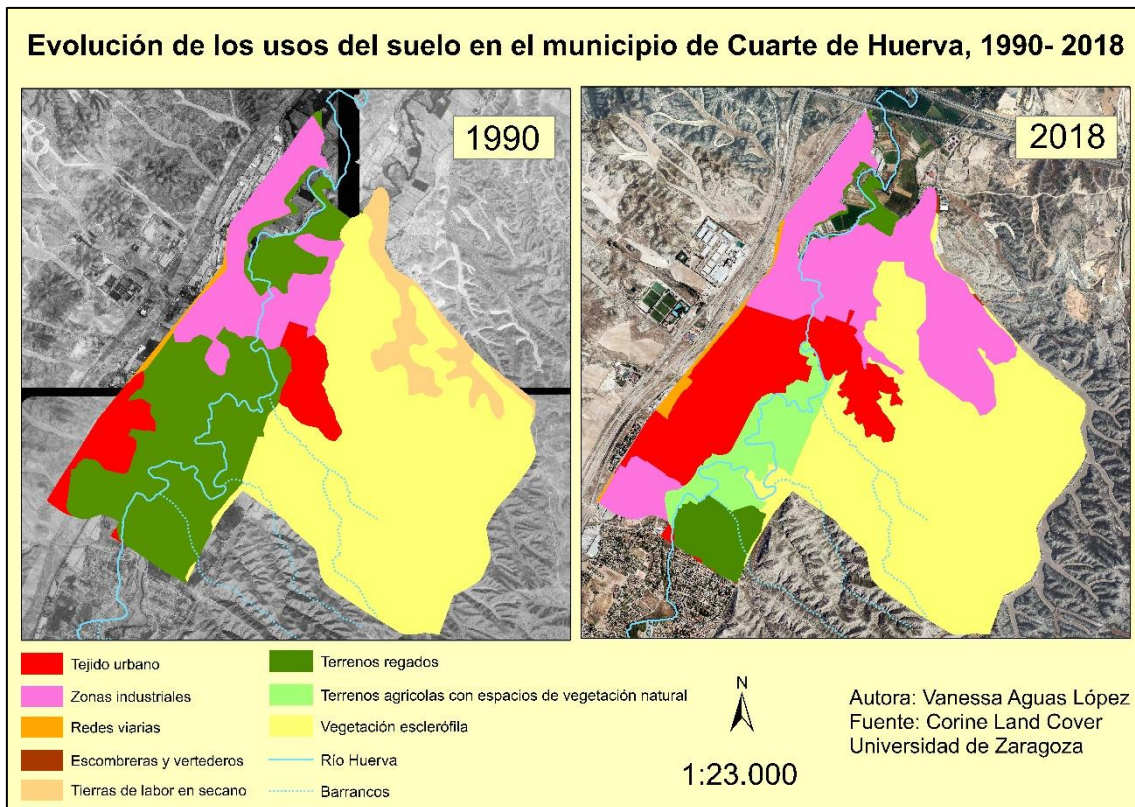


*Mapa 2. Calidad del paisaje de Cuarte de Huerva
Elaboración propia. Fuente: IDE Aragón*

A través de la suma ponderada de la calidad intrínseca y adquirida de los diferentes tipos de paisaje se obtiene la calidad final del paisaje. En el caso de Cuarte de Huerva, al ser un término municipal poco extenso encontramos pocos tipos de paisaje que diferenciar. Aun así, sólo presentan valoraciones superiores al cinco, en términos de calidad de paisaje, los escasos terrenos agrícolas y la zona esteparia que se encuentra por encima del escarpe que, debido a su difícil acceso, se ha librado de la colonización urbanística e industrial. Dicho esto, el único espacio cercano al núcleo con una calidad considerablemente buena serían los terrenos que están cultivados y que generan una zona de alivio respecto a la zona urbanizada y que otorgan al municipio diversidad en las texturas, en los colores y en los olores mejorando el entorno. Por otro lado, aunque un curso fluvial normalmente tiene asociado una diversidad paisajística que

otorga calidad, en este caso el escaso territorio fluvial asociado al río Huerva impide que exista un tipo de paisaje individualizado para este espacio en la cartografía.

Por otro lado, para explicar el anterior mapa de paisaje es interesante comprobar la evolución de los usos del suelo que, en este caso, se han ido transformando en los últimos años resultado del crecimiento urbanístico y los cambios en el modelo productivo. Existe una evolución en la distribución de los usos del suelo en el término municipal entre los años 1990 y 2018. Los cambios más significativos son en relación con el aumento del terreno urbanizado industrial y residencial, al descenso de la superficie de regadío, a la desaparición de los terrenos en secano y al descenso parcial de la vegetación esclerófila. Esto genera una pérdida real del paisaje típico tanto de huerta como de estepa. Ahora el término municipal se divide en una gran zona de vegetación natural, una segunda zona urbana e industrial y un pequeño reducto de terrenos agrícolas.



Mapa 3. Evolución de los usos del suelo en Cuarte de Huerva
Elaboración propia. Fuente: CLC

5. Situación actual del río Huerva en Cuarte de Huerva

El río Huerva dentro del término municipal de Cuarte de Huerva discurre a través de tres ámbitos muy diferenciados por la naturaleza de los usos de suelo contiguos al espacio fluvial. Siguiendo el recorrido de norte a sur se puede identificar un tramo industrial, otro urbano residencial y otro agrícola. El trabajo de campo ha permitido identificar cómo se encuentra el río y qué daños ha sufrido en su paisaje debido a las diferentes presiones.

5.1 Tramo industrial



*Figura 1. Tramo industrial del río en el término municipal
Elaboración propia*

El tramo industrial muestra un corredor meandriforme con una longitud de 670 metros. En algunos momentos de este tramo, apenas existen 13 metros para que el río discorra entre los muros de dos naves industriales. Este es uno de los principales problemas en este recorrido, el estrangulamiento que sufre el río.

Durante el recorrido en este tramo el único momento donde es visible la lámina de agua es en el punto inicial que comienza en el puente de la Avenida Constitución. En este mismo punto existe un parking espontáneo (15-20 plazas) delimitado por la vegetación del cauce, que se pone en contacto con el río a través de un escarpe abrupto por la margen izquierda. En la margen derecha, el río apenas tiene ribera y limita con un muro de hormigón que sirve de defensa para una construcción de viviendas.

Inmediatamente después, aparecen las primeras naves industriales, la mayoría de ellas abandonadas, puesto que el área industrial se ha alejado del núcleo y ahora se ha concentrado en el polígono industrial Valdeconsejo. Aun así, las infraestructuras abandonadas que todavía siguen en pie apenas se encuentran a unos 50 metros de la avenida principal del municipio. En este punto, las edificaciones impiden ver y acceder al río, estrangulándolo por ambas márgenes.

Muestra, además, signos de profundo abandono ya que encontramos un depósito de contenedores de construcción abandonados donde el tiempo ha hecho brotar vegetación entre los escombros.



*Imagen 1. Depósito de contenedores de construcción
Fuente propia. 06/09/2019*

A continuación, aparecen un par de parcelas de huerta encajadas entre los pocos espacios libres que han dejado las edificaciones y otra parcela dedicada al cultivo de cereal semiabandonada puesto que la vegetación del cauce se adentra en el cultivo. En este tramo se mezclan tanto usos industriales como agrícolas y naturales de una forma arbitraria. Sin embargo, aunque el río se encuentra encajado y rodeado de usos no complementarios y acumulaciones de escombros y restos de todo tipo, el escarpe arbolado de la ribera se encuentra en buen estado y posee buen porte.



Imagen 2. Naves industriales abandonadas

Fuente propia. 06/06/2019



Imagen 3. Acceso al colector

También aparece la acequia que nace en el puente de la Avda. Constitución en el tramo urbano 2 y una sucesión de accesos abiertos al colector cuyo mal olor sale a la superficie. Se trata de un camino ruinoso hecho para las obras de este colector no apto para el tránsito de las personas por las malas condiciones en las que se encuentra. En este punto, el río se pierde para ser inaccesible hasta que sale del término municipal de Cuarte de Huerva y se adentra en el de Zaragoza. En Zaragoza, el paisaje cambia, no se ha permitido dicho desarrollo industrial junto al río y los campos se suceden hasta llegar a la urbanización La Junquera.

Definitivamente, el espacio para realizar cualquier intervención sobre el río esta extremadamente limitado en este tramo puesto que la construcción de naves industriales limita

directamente con la lámina de agua en muchas ocasiones. Aun así, hay muchas posibilidades de mejora ya que el estado actual es resultado de un absoluto abandono. El deterioro en esta zona es muy grave por lo que las medidas correctoras o paliativas son muy necesarias.

5.2 Tramo urbano residencial



Figura 2. Tramos urbanos (residenciales) del río en el término municipal. Elaboración propia



Imagen 4. Señalización del corte de meandros

Este tramo tiene una longitud de 800 metros en los que se encuentran anchuras mínimas de 16 metros y máximas de 93 metros. Es un tramo en gran medida modificado y supeditado a la expansión urbanística llegando a cortar varios meandros para la construcción de calles en línea recta.

La sucesión de los tramos urbanos (residenciales) comienza en un punto central del núcleo urbano, exactamente en el puente de la Avda. Constitución donde termina el tramo industrial, la dirección será aguas arriba hacia el siguiente núcleo de la Huerva, Cadrete. Actualmente se han realizado ciertas labores de desbroce en las riberas que permiten reconocer el estado en el que se encuentra el río y su relación y contacto con el ámbito urbano. Este hecho supone un adelanto en futuras intervenciones ya que se ha eliminado el exceso de vegetación arbustiva manteniendo la vegetación arbórea y se han creado pequeños caminos de acceso resultado del trabajo de la maquinaria. Con anterioridad a estos trabajos de desbroce era imposible acceder a la lámina de agua y, en ocasiones, llegaba a desaparecer entre la maleza. Por otro lado, se puede observar el alto grado de encajamiento que sufre el río a su paso por el núcleo urbano, fruto de la invasión de ciertas construcciones del territorio fluvial. Presenta, además, disimetría entre las dos márgenes, la izquierda presenta un acusado escarpe antrópico para aprovechar al máximo el suelo para la edificación de la calle Ramiro I. Este es el caso de la construcción de un edificio para la “Sociedad de prevención de Maz seguridad laboral S.L.” que

ocupa, indiscutiblemente, parte de un espacio que pertenece al río. Se trata de un escarpe realizado para la instalación de esta construcción por lo que el escarpe no es natural sino de hormigón.



*Imagen 5. Vista de las dos márgenes desde el puente de la Avda. Constitución, tramo 1
Fuente propia. 06/06/2019*

Por otro lado, se encuentran diversos elementos de interferencia en el río que pertenecen a la infraestructura de saneamiento, cuyos vertidos debido al color y al olor del flujo no pasan por la depuradora. Esto significa que se están aportando de manera continuada contaminantes al río que impiden el uso lúdico de esta agua. Además de estas interferencias, existen varias construcciones en ruinas que ocupan el territorio fluvial. Son los restos de residencias que no terminaron de ser construidas y cuyos muros y encofrados se encuentran todavía en pie. Debido a este abandono, se ha utilizado este espacio para depositar escombros, restos de mobiliario y antiguos remolques. Este paisaje es el que ven las decenas de viviendas que están construidas contiguas a este espacio (calle Rambla). Se trata de edificios residenciales con una mayoritaria población joven para la que un espacio en estas condiciones supone un peligro, un foco de suciedad y una bajada del precio de sus residencias. Se trata de un espacio infrutilizado al que hasta el momento del desbroce ni si quiera era accesible. Ahora tras estas labores, quedan al descubierto estas ruinas por lo que el espacio sigue siendo peligroso y poco útil.



*Imagen 6 y 7. Ruinas y elementos abandonados en el territorio fluvial (Tramo urbano 1)
Fuente propia. 06/06/2019*

El siguiente tramo urbano vuelve a presentar disimetría en las márgenes, una ladera poco pronunciada que pone en contacto la zona urbanizada y el río y en la otra margen un escarpe abrupto.



Imagen 8. Tramo urbano 2
Fuente propia. 06/06/2019

De nuevo la esplanada que ha dejado al descubierto el desbroce muestra la ocupación del territorio fluvial por los restos de algunas construcciones inacabadas. Este segundo tramo, comienza estrechándose en un muro de gaviones que estabiliza y frena la erosión del río que, de otra manera, amenazaría la calle Rambla. Aunque es una construcción antrópica al igual que el escarpe hormigonado de la Maz, este habría que aceptarlo debido a su funcionalidad. Es en este tramo, tras el muro de gaviones, donde aparece un azud y una acequia que parece seguir en funcionamiento. Para naturalizar el río en muchas ocasiones se ha optado por eliminar todas las intervenciones que corten el curso continuado del río. Sin embargo, este azud incorpora al entorno un paisaje sonoro especial que enriquece este espacio. Además, tiene una funcionalidad para la mejora de la calidad del agua ya que a su paso se oxigena. Se trata de un espacio con significado, aunque actualmente su estado y su inaccesibilidad lo hace peligroso.

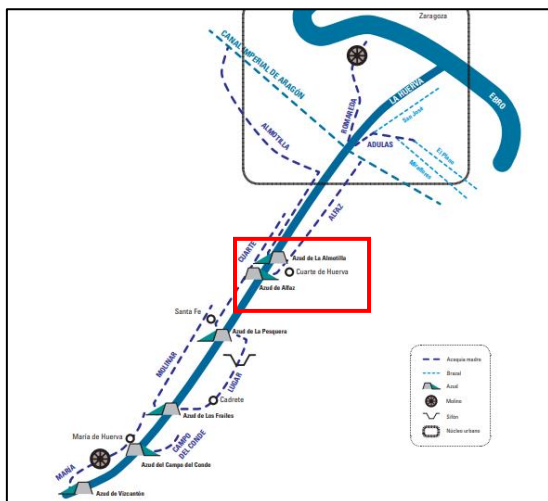


Figura 3. Patrimonio hidráulico de la Huerva
Fuente: Patrimonio hidráulico de la huerta de Zaragoza



Imagen 9. Azud y acequia
Fuente propia. 09/06/2019

A continuación, en el tramo urbano 3 es la margen izquierda la que posee mayor espacio y la margen derecha que, hasta ese momento era por la que se podía realizar el recorrido, no posee ribera si no un muro que separa el espacio natural y el urbano. En este punto, la margen de acumulación es la margen izquierda y la de erosión la derecha. Aquí acaban las labores de desbroce que habían empezado en el puente de la avda. Constitución. En este punto, es obligado seguir el recorrido por la acera, no existe posibilidad de continuar siguiendo la línea del río. Aunque la margen izquierda tiene suficiente espacio no existe ningún medio de comunicación entre ambas márgenes para continuar.



*Imagen 10. Tramo 3
Fuente propia. 24/06/19*

Después comienza el tramo urbano 4 con un espacio de recreación infantil acompañado de una fuente y una ladera fruto de una obra de arquitectura que sirve de transición entre el río y el espacio urbano. Junto a este espacio se encuentra una esplanada de tierra con ciertos montones de escombros utilizado, normalmente, como aparcamiento. Se sitúa a los pies del esqueleto de un edificio reflejo de los estragos de la crisis económica de 2008. Actualmente, sus zonas comunes son utilizadas diariamente por 100 coches para aparcar ya que al no continuar la construcción se cedió este espacio al Ayuntamiento para solventar el problema de aparcamiento en el centro urbano.



*Imagen 11. Aparcamiento provisional y esqueleto de una edificación residencia
Fuente propia 09/06/2019*

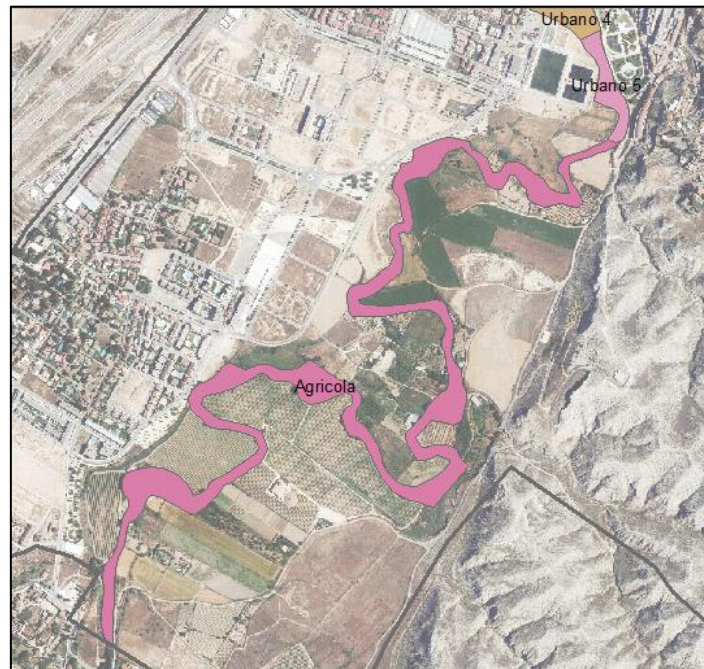
Seguido a esto, en la margen derecha del río se encuentra el parque municipal de grandes dimensiones (33.000 m²) que posee un “pipi-can” (parque para perros), ludoteca, restauración, zonas infantiles, zonas verdes, varias fuentes, escenario. La calidad de este entorno es elevada, existe una gran conexión e integridad entre todos los elementos, sin embargo, el río se encuentra escondido por la vegetación de ribera rodeando el parque por uno de los lados. En este punto, el río no existe, no se puede acceder a él hasta el final del parque en el que la maquinaria de construcción generó un camino para pasar de una a otra orilla sin tener que rodear el río hasta un paso habilitado.



*Imagen 12. Paso transversal provocado por la maquinaria
Fuente propia. 1/09/2019*

En esta misma altura, pero en la margen izquierda se localizan las instalaciones deportivas municipales y un próximo centro cívico y cultural. El contacto entre este núcleo deportivo y el río es una zona de vegetación natural arbustiva y arbórea. Sin embargo, los campos de fútbol se adentran en el espacio del río de forma abrupta estrechando el paso del río en algún tramo. Así mismo, también hay una esplanada parcheada de vegetación en la que se han ido depositando algunos escombros de las construcciones asociadas a este complejo deportivo. En definitiva, en este punto se encuentra un espacio descuidado en el que no existe una transición adecuada entre los dos ámbitos que se encuentran contiguos. Siendo uno de ellos, las instalaciones deportivas, una invasión desmedida en algún punto del territorio fluvial estrechándolo considerablemente.

5.3 Tramo agrícola



*Figura 4. Tramo agrícola del río en el término municipal
Elaboración propia*

Este tramo es el que más extensión presenta (4 km) y menor problemática ya que no presenta problemas de encajamiento extremo por la edificación en ambas riberas. Es, además, el tramo cuyos usos anexos al curso fluvial presenta el mayor grado de compatibilidad.

La transición entre el tramo urbano y agrícola se hace sobre una plataforma de sedimentos a unos 5 metros por encima de la lámina de agua. Este camino descuidado e invadido por la suciedad tiene una longitud de unos 100 metros que sigue paralelo al río. Parece que, actualmente, no se hace ningún mantenimiento de este espacio. A pesar de ello, existe vegetación interesante que espontáneamente ha nacido en los laterales de este camino y que son muy acordes a este entorno. El final de este camino llega a la carretera secundaria que une Cuarte de Huerva con Cadrete. En este punto, salimos del tramo urbano y nos encontramos en un espacio abierto. Lo primero que encontramos es una finca de alquiler de huertos. Se trata de una muy buena iniciativa para recuperar los antiguos usos que tradicionalmente vestían el paisaje de los ríos. Sin embargo, esta iniciativa privada no está siguiendo ningún rigor por lo que se está generando un paisaje caótico y desordenado.



Imagen 13. Huertos (tramo agrícola)

Fuente propia. 06/06/2019

En este entorno, además, encontramos campos tanto en activo (viñedos, cereales y algún frutal) como abandonados lo que crea un mosaico incompleto de campos de cultivo. En mitad de este paisaje, destaca una escombrera a cielo abierto de grandes dimensiones que perturba la imagen que ofrece el Monasterio de Santa Fe en el fondo escénico. Tanto el abandono de grandes parcelas como el impacto negativo de la escombrera bajan la calidad paisajística de este entorno con grandes posibilidades, donde lo ideal sería encontrar huerta u otros usos propios y compatibles con este espacio.



Imagen 14. Escombrera a cielo abierto en medio de campos agrícolas (tramo agrícola)

Fuente propia. 06/06/2019

A pesar de esto, se identifica una ribera con vegetación muy desarrollada, aunque con un espacio limitado entre las parcelas que se cultivan en la zona. Muestra un gran porte y un alto grado de naturalidad hasta el final de su tramo en el límite municipal. Sin embargo, al adentrarse en el término municipal de Cadrete, el río vuelve a sufrir el estrangulamiento anteriormente mencionado en los tramos urbano e industrial. En el caso de Cadrete el encajamiento responde tan sólo a desarrollo urbanístico.

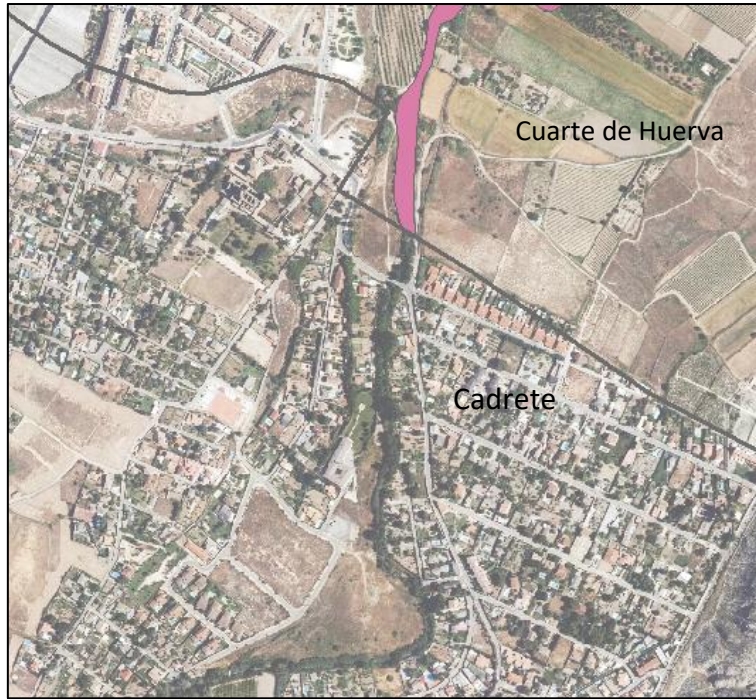


Figura 5. Tramo fronterizo del río entre los términos municipales de Cuarte de Huerva y Cadrete.

6. Entrevistas sobre la percepción del paisaje del corredor del Huerva en Cuarte de Huerva

Con el objeto de conocer de forma aproximada cómo se percibe el paisaje fluvial del municipio y los deseos de la población, se ha realizado un conjunto de entrevistas que se consideran significativas, si bien no alcanzan el rigor de una encuesta científica. Una encuesta propiamente dicha habría consumido todos los recursos de tiempo necesarios para la realización de este TFG y no podría haber alcanzado una visión global con todos sus componentes del desafío de la revitalización de las riberas del Huerva en Cuarte. Estos son los resultados de las 65 entrevistas:

1. Caracterización del perfil de los entrevistados

Gráfico 8. Sexo

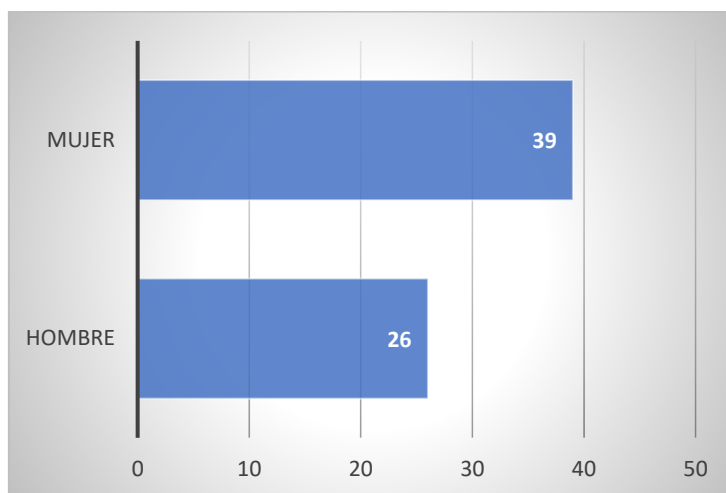


Gráfico 9. Edad

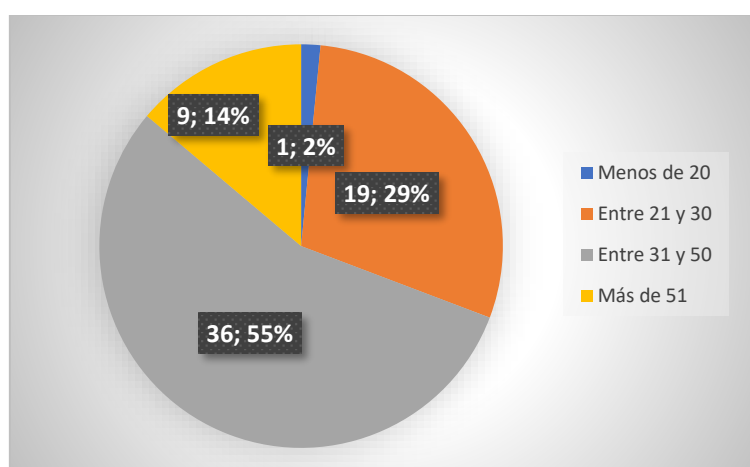


Gráfico 10. Nivel de estudios

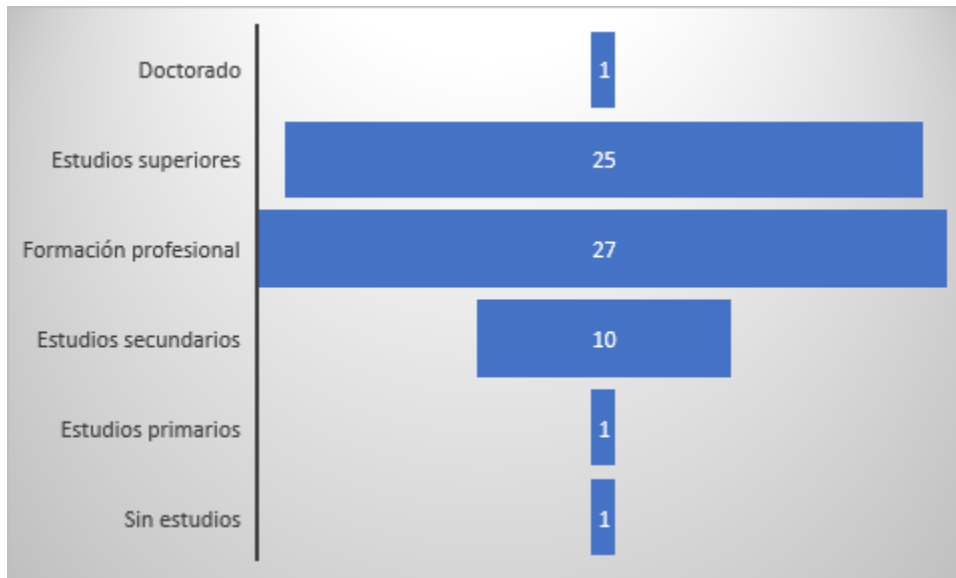


Gráfico 11. Lugar de nacimiento

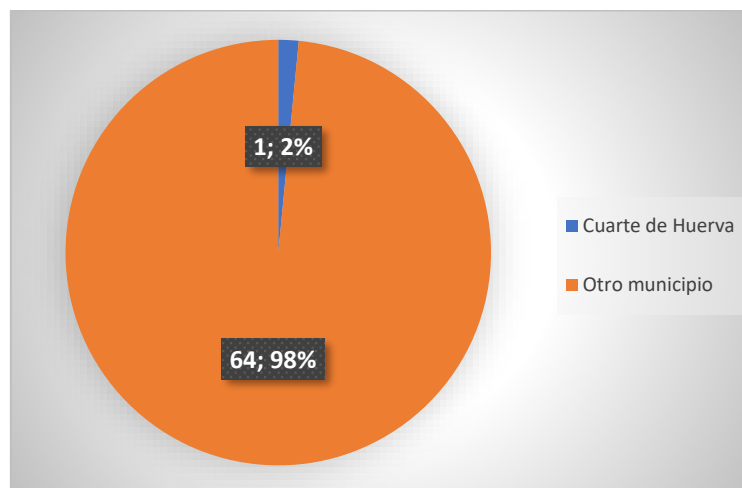


Gráfico 11. Elaboración propia.

2. Valoración del paisaje del entorno del río Huerva, en el municipio de Cuarte de Huerva mediante imágenes

1. Restos de edificaciones en el tramo urbano del río

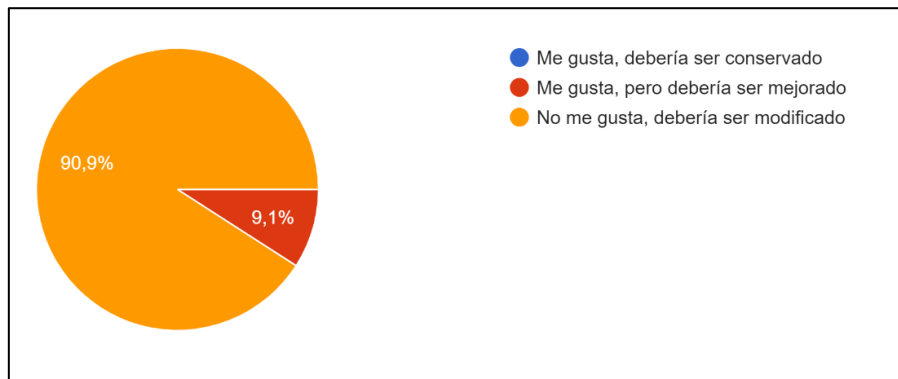


Gráfico 12.



Imagen 15. Fuente propia.

2. Campos de cultivos próximos al río

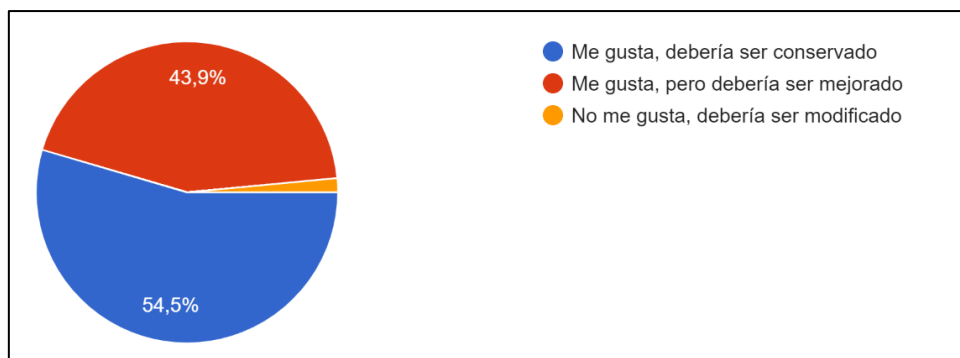


Gráfico 13.



Imagen 16. Fuente propia.

3. Escombrera a cielo abierto

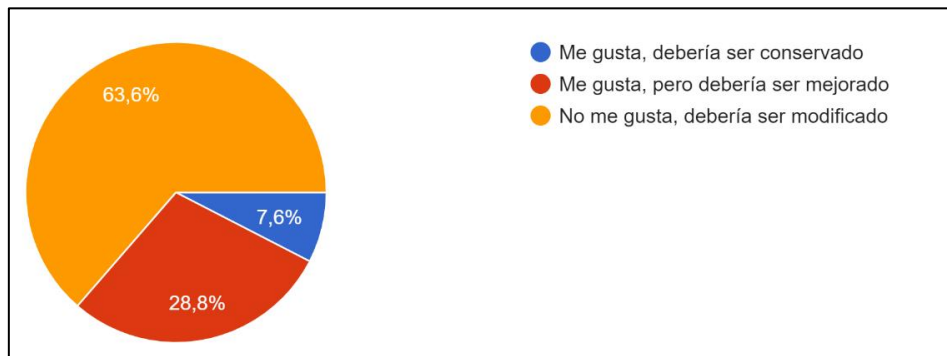


Gráfico 14.



Imagen 17. Fuente propia.

4. Senda paralela al río

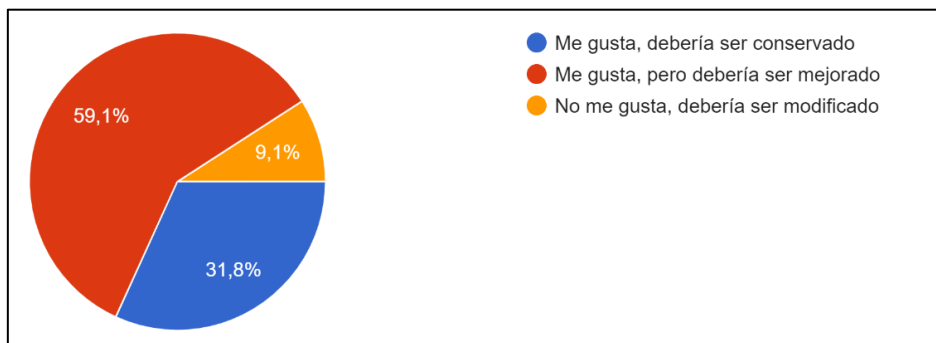


Gráfico 15.



Imagen 18. Fuente propia.

5. Tamo urbano del río

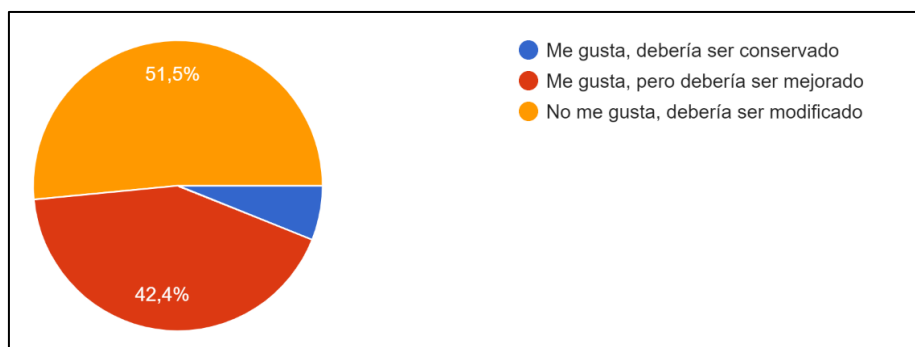


Gráfico 16.



Imagen 19. Fuente propia

6. Descampado contiguo al curso fluvial

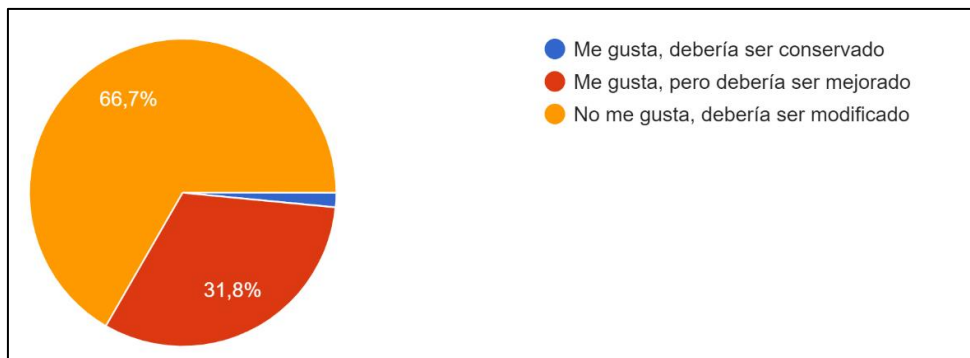


Gráfico 17.



Imagen 20. Fuente propia.

3. Valoración del interés y protagonismo del río en el municipio

1. *¿Considera que el río Huerva y su entorno son una seña de identidad del municipio, por su calidad paisajística y su buen acondicionamiento?*

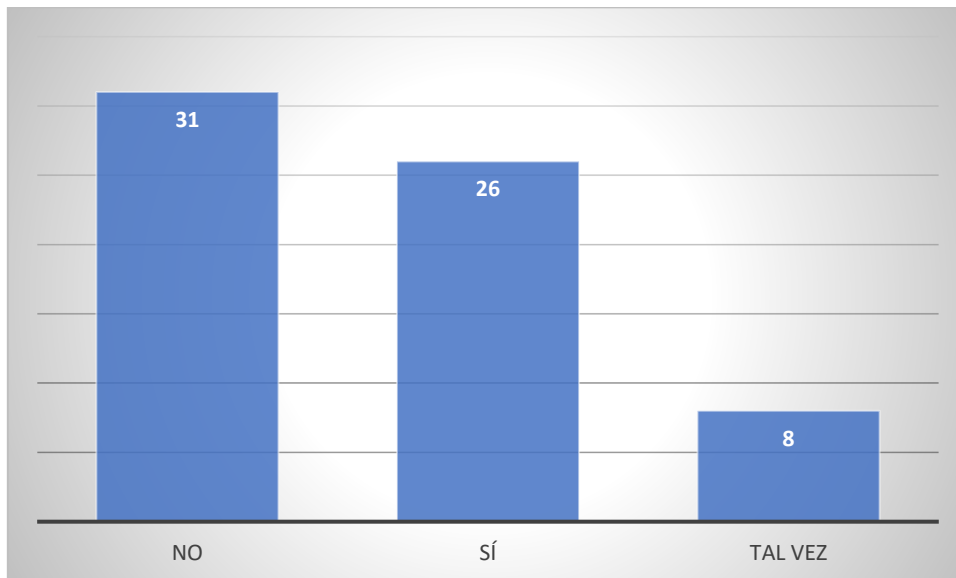


Gráfico 18.

2. ¿Cree que el río Huerva es un recurso infravalorado e infrautilizado con posibilidades de mejora?

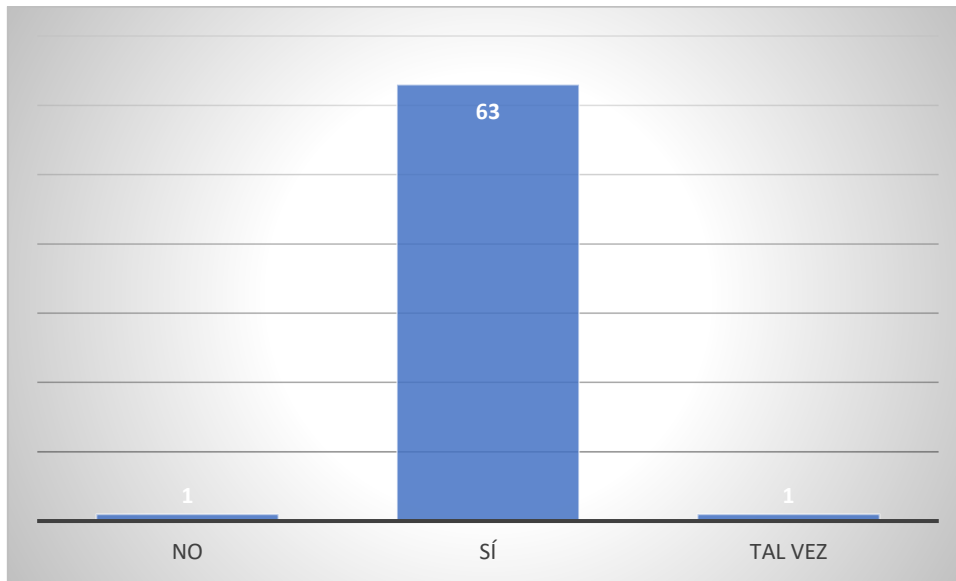


Gráfico 19.

3. Si el río y su entorno fuera más accesible y estuviera acondicionado, ¿lo elegiría para realizar actividades durante su tiempo libre?

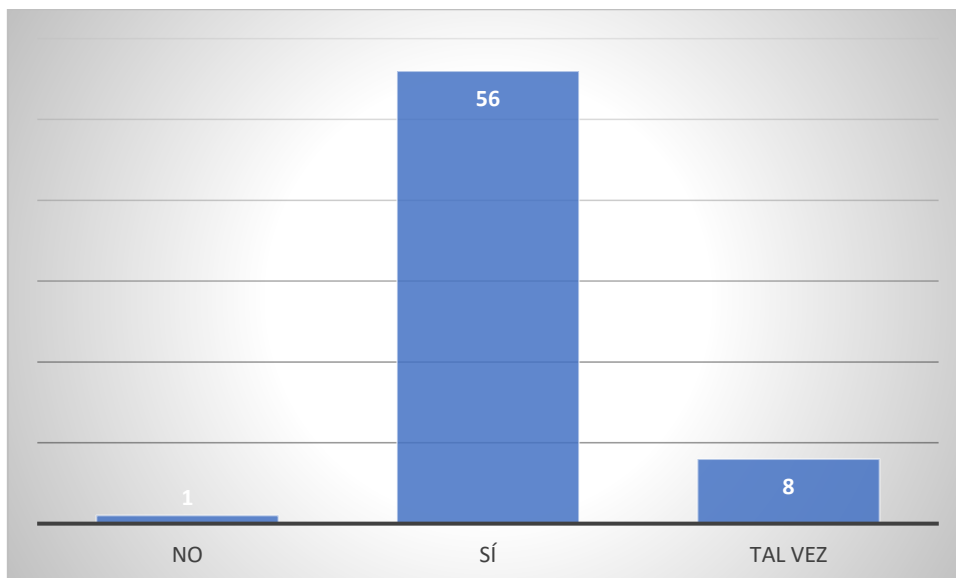


Gráfico 20.

4. Si fuera acondicionado, ¿utilizaría el eje del río para desplazarse con vehículos no motorizados o a pie entre los distintos municipios de su entorno o incluso para ir a Zaragoza?

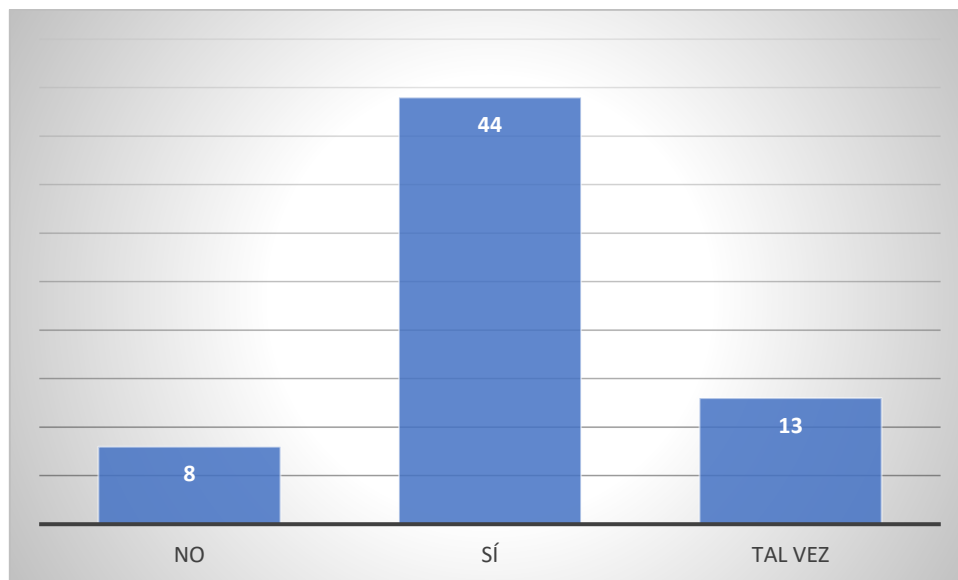


Gráfico 21.

Opiniones de los encuestados

“Pienso y creo que es urgente una remodelación del río Huerva ya que viven muchas personas muy cerca y eso es un foco de infección para la salud e incluso un foco de malos olores y peligro para los niños.”

“La limpieza de la ribera y su mantenimiento me parece esencial. Habría que hacer un buen mantenimiento periódicamente.”

“Una ribera limpia y acondicionada para pasear y pedalear sería un sueño hecho realidad.”

“Vivimos de espaldas al río.”

“Es una vergüenza que se permitan vertidos fecales directos al río (en medio de Cuarte). Es una vergüenza que el ayuntamiento exija a la CHE que paguen la limpieza y utilicen esto para decir que son ellos los que no permiten su limpieza. Ya más de 8 años sin limpiar el cauce.”

“Por favor, que dejen de tirar vertidos de las fábricas al río, llevo viéndolo 27 años.”

“Debería ser una seña de identidad y sin embargo está olvidado.”

“Se debería realizar una senda verde como se hace en muchos pueblos para poder pasear junto al río. Se debería limpiar el cauce y frenar los vertidos.”

7. Actuaciones en otras ciudades en el contexto del estudio

Las intervenciones en ríos urbanos no es un tema de novedad y desde principios del siglo XIX ya eran temas de gran relevancia y debate. Sin embargo, estas primeras visiones intervencionistas desde la perspectiva arquitectónica, urbanística o hidrológica sí que han cambiado en las últimas décadas. En gran medida, las nuevas y buenas intervenciones se realizan desde una perspectiva simbólica, de identidad con gran peso cultural y social. Se trata de intervenciones auténticamente integradoras donde el río comienza a formar parte de la identidad de la ciudad, se le atribuyen nuevas funciones y utilidades y un renovado lugar en la agenda social y cultural de la ciudad. (Monclús, J. 2002)

Existen multitud de ciudades que han nacido mirando a los ríos y desarrollándose gracias a sus recursos. De ahí que en muchas ocasiones sus historias sean imposible de separar. Sin embargo, el desarrollo urbanístico o los últimos cambios en las actividades económicas han ido menguando la relevancia, el valor de los ríos y su espacio. A pesar de estos largos años de desprecio, ha comenzado una nueva etapa en la que se busca rehabilitar y recuperar los espacios fluviales. Se ha recuperado un sentimiento de aprecio y consideración que lleva a afrontar distintas intervenciones. Existen multitud de ejemplos de intervenciones en ríos urbanos, sin embargo, se pueden diferenciar dos grandes tipos de actuaciones bien diferenciadas.

Existe un tipo de intervención en la que se ha olvidado que un río es un elemento natural. En este caso las actuaciones sólo han seguido criterios de evacuación y de protección frente a fenómenos extraordinarios. Estas intervenciones son las que han encorazado los ríos entre muros de hormigón. El resultado son flujos de agua difícilmente calificables como ríos ya que carecen de riberas y de su vegetación asociada, de diversidad en su recorrido o de riqueza ecosistémica. El paisaje resultante es un canal hormigonado con un fuerte impacto paisajístico negativo y sin expresión del elemento natural. Es decir, este tipo de intervenciones transforman ríos que necesitan una rehabilitación y una integración en el espacio urbano en canales que fácilmente evacuen el agua. Realmente, estas actuaciones carecen de un trasfondo ecológico puesto que eliminan cualquier resto de presencia natural, delimitan fuertemente el cauce y favorecen el desarrollo urbanístico en sus inmediaciones. No son lugares para integrar desde una perspectiva cultural o social ya que no se les puede atribuir ninguna función. Sin embargo, es la decisión tomada y ejecutada en multitud de tramos urbanos.



*Imagen 21. Río Isuela en Huesca
Diario del Alto Aragón (Mora, A. 2019)*

El río Isuela en la ciudad de Huesca ha sido vallado y encajado entre muros de hormigón haciendo imposible el acceso a la lámina de agua. Las intervenciones en ríos deberían seguir criterios, entre otros, de seguridad y accesibilidad, sin embargo, esta infraestructura ni es accesible ni es segura. Además, no mejora la calidad del paisaje, no fomenta el turismo o la revalorización del suelo, no forma parte del ocio y recreo de la ciudad y no desempeña funciones ecológicas o climáticas. Sin duda, es un tipo de intervención que no busca otorgar al río nuevas funciones y utilidades, no ve al río como un recurso, si no como un obstáculo. De nuevo el urbanismo impone su dictadura sobre lo natural.



*Imagen 22. Río Vero en Barbastro
Revista Misión (Ruiz, B.)*

El encauzamiento del río Vero en Barbastro se realizó en 1970 con el levantamiento de dos muros de defensa, después de una dañina riada en 1965. Tras esa experiencia los ciudadanos de Barbastro deseaban la culminación de las obras. Sin embargo, en 1982, el fuerte temporal publicaba este titular en el diario Meridiano de la ciudad “Barbastro recordó la riada de 1965 el pasado domingo”. Es decir, las crecidas forman parte de la dinámica natural de un río y los muros verticales no pueden cambiarla. Ahora estos muros deben

sustituir la función que naturalmente hacían las llanuras inundación y proteger a los ciudadanos.

Otro tipo de intervención que deja en un plano olvidado al río es combatir el problema soterrándolo. Es la decisión que se adoptó en Zaragoza para nuestro río objeto de estudio, el río Huerva. La suciedad y el abandono se combatieron cubriendo el río y transformando esta imagen degradada de la ciudad en avenidas principales. Las últimas obras de la línea del tranvía en Zaragoza reavivaron entre vecinos, ecologistas y profesionales de diversa índole la posibilidad de sacar a la luz el río Huerva. El soterramiento se realizó hace casi un siglo para ampliar la ciudad y para mucha gente estas obras les permitieron conocer que tras sus pies y soterrado, se encontraba un río.

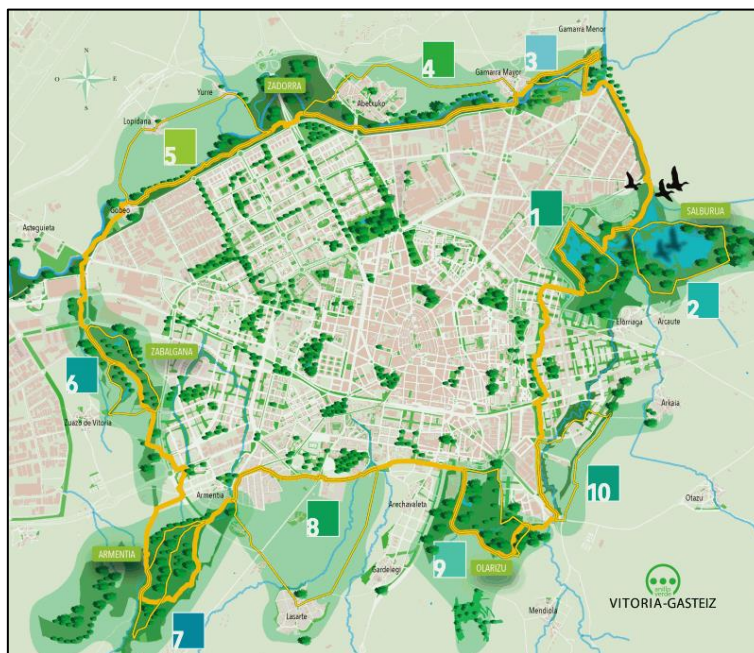


*Imagen 23. El Huerva al descubierto
Galería de fotos del Periódico de Aragón (2010)*

Definitivamente, ni el encauzamiento ni el soterramiento son intervenciones propuestas para nuestro estudio. Ninguno de los anteriores ejemplos son actuaciones para integrar el río en la escena urbana y darle una utilidad que se adapte a las nuevas circunstancias. Sin embargo, existen otras experiencias en las que el río de una localidad se convierte en un elemento más de la dinámica urbana. Pasando de una posición anteriormente relegada a un segundo y olvidado plano, a ser utilizado como un elemento y recurso más del lugar. Existe un nuevo concepto en la que se engloba está reconvertida utilidad del río y que recibe el nombre de infraestructura verde. Parés (2014) definía así infraestructura verde: red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos. Incluye espacios verdes (o azules si se trata de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos en áreas terrestres (naturales, rurales y urbanas) y marinas. En definitiva, una estructura multifuncional de ecosistemas diversos con gran valor y que genera un servicio al bienestar humano.

La infraestructura verde es capaz no sólo de integrar la naturaleza en el ámbito urbano sino integrar personas entre sí y éstas con la naturaleza, la cultura y la historia (Valdés. P et al. 2016). Por estas razones, las infraestructuras verdes están ocupando un

lugar en la planificación territorial de las ciudades. En el caso de España existen varias ciudades que cuentan con este recurso: “Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz”, “Parque fluvial del Besós” en Barcelona, “Gran Recorrido de Bilbao”, “Anillo Verde de Madrid”, “Ruta verde de Madrid Río”, “Anilla Verda de Vic”, “Anillo Verde de Zaragoza”, “Anillo Verde de la Bahía de Santander”, “Anillo Verde Metropolitano de Valencia” y “Parque fluvial del Arga” en Pamplona entre más ejemplos. Se puede decir que se comienza a planificar las ciudades del futuro desarrollando en ellas dinámicas sostenibles. De esta manera se están utilizando las infraestructuras verdes como una oportunidad de desarrollar las ciudades españolas hacia un futuro sostenible transformando un modelo previo obsoleto, es decir, haciendo uso de la expresión acuñada por el activista Patrick Geddes “*Think global, act local*” (Piensa global, actual local).



Mapa 4. Anillo verde de Vitoria-Gasteiz
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

8. Análisis DAFO

Tras la detallada explicación, tramo a tramo, del río Huerva en Cuarte de Huerva es necesario exponer un diagnóstico sobre su situación.

1. Debilidades

Gran proximidad de las construcciones industriales provocando estrangulamiento en el curso del río

Construcción de viviendas en el espacio fluvial que han eliminado parte total o parcial de las orillas.

Vertidos no tratados llegan al curso fluvial limitando la calidad del agua.

Abandono continuado de las riberas que ha generado acumulación de residuos en las orillas.

Abandono de ciertas construcciones en el territorio fluvial diseminando este espacio de ruinas.

Falta de accesibilidad al espacio fluvial.

Falta de continuidad en el corredor fluvial.

Presenta poco caudal lo que incrementa los efectos negativos de la contaminación en el agua.

La baja calidad del agua y su poco caudal impide ser fuente de abastecimiento del municipio.

Proliferación de vegetación invasora.

2. Fortalezas

Alta productividad de las riberas que genera en ocasiones una gran masa arbórea.

Presenta en su recorrido ciertos elementos históricos de carácter hidráulico de interés como acequias y azudes.

Existe una gran diversidad en la fauna y la flora lo que genera un espacio ecosistémico de gran valor.

Con carácter residual sigue manteniendo su antigua función como recurso de agua para los campos de la zona.

Actúa como regulador climático mejorando la calidad ambiental del entorno.

El municipio ofrece capacidad económica para llevar a cabo la revitalización del corredor fluvial.

Alta productividad de los suelos que permiten ver el resultado de las intervenciones rápidamente.

3. Amenazas

Aumento del “Boom” inmobiliario que pudiera invadir, nuevamente, el territorio fluvial.

Construcciones industriales en tramos altos que viertan contaminantes al tramo bajo.

Colapso de la actual riqueza económica del municipio.

Casos extremos tales como inundaciones o sequías que acaben con la diversidad ecosistémica del entorno y generen daños a los bienes y a los habitantes.

4. Oportunidades

Reclamo como espacio natural para el desarrollo de actividades de ocio, deporte y relajación.

Corredor para la movilidad intraurbana peatonal.

Aumento del valor de las residencias del entorno.

Desarrollo de un recurso para la educación ambiental en el municipio.

Existencia de proyectos sobre el corredor del río Huerva desde Zaragoza hasta Mezalocha.

En muchas ocasiones el río está invadido de suciedad, restos de antiguas edificaciones y vegetación degradada que hace de las riberas un lugar no apto para las personas. Esto muestra el extendido tiempo que el río ha sufrido el abandono y la dejadez. Esto sumado a los inexistentes accesos o las innumerables vallas que cercan el río, lo hacen casi infranqueable. Es casi imposible acercarse a la lámina de agua e incluso en muchas ocasiones verla.

Por otro lado, el estrangulamiento que sufre tanto en tramos urbanos (residenciales) como industriales hace que pierda alguna de sus orillas o incluso las dos sustituyéndolas por muros de hormigón. Se trata de un hecho que desnaturaliza en gran medida la dinámica y el paisaje propio de un río. Además de esto, las orillas que existen en muchas ocasiones son artificiales fruto de la acumulación de tierra y escombros encajando todavía más el río.

Es complejo actuar en algunos tramos, sobre todo industriales, donde el desarrollismo industrial ha acorralado al río entre dos paredes. Esto es una muestra de una gestión en la que la educación ambiental no ha tenido lugar y no se ha respetado en absoluto el espacio del río. A la larga, como vemos ahora, estos hechos se convierten en auténticos inconvenientes para comenzar a realizar una buena gestión de los diferentes espacios

9. Criterios de actuación

El establecimiento de los criterios de actuación para la intervención del río Huerva en Cuarte de Huerva está basado en bibliografía y experiencias tales como el Plan de las riberas del Ebro (2003).

1. Evacuación de los caudales de la cuenca superior, teniendo particular atención a las avenidas extraordinarias, dimensionando y calibrando el cauce, puentes y otras infraestructuras transversales. Además, se debe respetar las condiciones naturales del flujo, corrigiendo las actuaciones negativas o perturbadoras.
2. Seguridad y defensa de las vidas y los bienes en zonas de riesgo mediante obras de defensa y otras medidas no estructurales. En los tramos urbanos del río las actuaciones deben establecer condiciones de seguridad frente a fenómenos extraordinarios. Cualquier elemento dentro de la zona de inundación que represente un obstáculo para el paso del agua, debe trasladarse a zonas de "sombra hidráulica".
3. Recuperación y conservación de los sotos naturales de ribera como conformadores del ecosistema del río. En función de la gravedad de la alteración se determinará el grado y el tipo de intervención.
4. La estética de las intervenciones deben priorizar la autenticidad y naturalidad del entorno, sin abarrotar el espacio de elementos artificiales, ya que el objetivo es recuperar lo que antes había.
5. Recuperación del papel del río como eje vertebrador del municipio, articulando a través de él diferentes espacios libres, deportivos y diferentes dotaciones y transportes.
6. Accesibilidad al corredor fluvial y a las riberas desde los tramos industriales, residenciales y agrícolas.
7. Accesibilidad a la lámina del agua a través de accesos seguros y señalizados.
8. Otorgar al corredor fluvial polivalencia de usos y multifuncionalidad para recuperar su utilidad y representación dentro de la ciudad.
9. Diversidad en el tratamiento de las riberas conforme al carácter de los componentes naturales (cauce, orillas, vegetación) y culturales (tramos viarios, funciones deportivas, recreativas, lúdicas, educativas)
10. Actuaciones que mejoren y aseguren los niveles de calidad del agua.

10. Propuestas de intervención

Normalmente, el paisaje es el resultado indirecto de diferentes variables humanas y ambientales, sin embargo, cuando se realiza una intervención en un río urbano el principal resultado es la creación de un nuevo paisaje. Es la oportunidad de construir un paisaje “capaz de formar parte de la identidad y del patrimonio colectivo produciendo sentimientos y emociones” (Zárate, M. 2016). Normalmente, la población no se siente identificada con un lugar insalubre, peligroso y poco transitado. Este es el caso de Cuarte de Huerva. Se realizó un cuestionario donde se identificó que menos del 50% de la población entrevistada creía que el río, que daba nombre a su localidad, era su seña de identidad. Es decir, existe una situación entorno al río que impide a la población identificarse con él. Además, crear un paisaje que la población lo identifique como parte de su identidad es un seguro para su buen uso, esencial para que las nuevas creaciones se mantengan en el tiempo.

Existen multitud de ejemplos de intervenciones en ríos urbanos que han dado lugar a espacios con una nueva orientación y con nuevos usos accesibles a la ciudadanía. Estos ejemplos son el resultado de un cambio de modelo de planificación, una superación urbanística en la que se tiene en cuenta el escenario vital de los ciudadanos y sus necesidades de esparcimiento y recreo. Ahora, los espacios y las infraestructuras verdes son elementos que forman parte de la configuración urbanística por los múltiples beneficios que confieren a la ciudad:

SOCIALES	ECOLÓGICOS	ECONÓMICOS
1. Mejora del bienestar, de la salud física y mental	1. Mejora de la calidad del agua, del ciclo hidrológico y la gestión integral del agua	1. Mejora de la calidad del turismo y visitantes
2. Fomento del ejercicio físico en las personas	2. Mitigación del impacto por inundaciones fluviales	2. Aumento del valor de la propiedad y el suelo
3. Mejora de la productividad	3. Mejora de la calidad del aire	3. Producción energética y alimentaria
4. Mejora de la cohesión social	4. Enfriamiento del microclima urbano	4. Mejora de la imagen y fomento de la inversión
5. Mejora del sentido de identidad y pertenencia	5. Fomento de la biodiversidad, la conectividad y la resiliencia ecológica	5. Fomento del turismo
6. Ocio y recreo	6. Mejora de la calidad del carácter del paisaje	
7. Educación ambiental	7. Acceso a áreas naturales	

Tabla 9. Beneficios de las Infraestructuras verdes
Fuente: Del Pozo, C. (2018)

En 2007 España ratificó el Convenio Europeo del Paisaje cuyos objetivos principales eran promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes europeos. Este convenio lanza un nuevo marco que sitúa el paisaje en el primer plano de las políticas europeas en materia de Patrimonio Cultural, Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Además, introduce una nueva dimensión, la dimensión social considerando el paisaje como elemento de bienestar social (Convenio Europeo del Paisaje, 2000). Siguiendo los artículos redactados en el Convenio, cada parte se compromete a definir los objetivos de calidad paisajística para los paisajes identificados y calificados (art. 5). En este caso, nos basamos en los Mapas de Paisaje de Aragón para definir los objetivos de calidad paisajística.

Objetivos de conservación y mantenimiento del carácter existente. Conservación del estado actual de los paisajes a través de mantenimiento.

¿Dónde?	¿Qué?	¿Cuánto?	¿Quién?
Tramo industrial Tramo urbano 1 y 2	Limpieza y retirada de construcciones y elementos abandonados	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo urbano 1, 2, 3 y 4	Sustituir la vegetación invasora por plantas autóctonas	Media intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo urbano 4	Proteger el carácter arbolado existente	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva

Tabla 10. Objetivos de conservación y mantenimiento del carácter existente

Tras la limpieza y eliminación de los elementos de las riberas es necesario hacer un mantenimiento continuado para evitar la acumulación de nuevas basuras. Por otro lado, la acción de la sustitución de la vegetación invasora necesita de una comprobación continuada para controlar si tiene los efectos positivos esperados y seguir realizando un mantenimiento. Por último, la masa arbolada necesita de cierta protección y seguimiento para asegurar el mantenimiento de su calidad en el tiempo.

Objetivos de restauración del carácter. Recuperación de paisajes que se han degradado o están en proceso de desaparecer.

¿Dónde?	¿Qué?	¿Cuánto?	¿Quién?
Tramo urbano 1, 2 y 3	Suavizar los abruptos taludes de las riberas	Media intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo agrícola	Eliminar la escombrera a cielo abierto y darle un uso compatible	Media intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo agrícola	Controlar la colocación de huertos mediante ordenanza	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Todos los tramos	Aumentar el espacio fluvial en los momentos que sea posible	Media intensidad	Confederación Hidrográfica del Ebro

Tabla 11. Objetivos de restauración del carácter

Uno de los problemas detectados eran las laderas abruptas desprovistas de vegetación. Para revertir esta situación se plantea la instalación de geosintéticos o geomallas en estas laderas fuertemente inclinadas para estabilizar el terreno y permitir la plantación sobre ellas. De esta manera, se cumplirían dos funciones importantes: la estabilización del terreno en pendiente y la replantación de la ladera. Este material aumentará la seguridad del terreno y reducirá la aparición de grietas, además es muy resistente por lo que tiene una gran vida útil y mejorará estéticamente la apariencia de las riberas. La geomalla suele utilizarse en: pendientes acusadas, pérdida de la capa orgánica del suelo, aumento de las zonas susceptibles de erosión o ausencia de vegetación. En nuestro caso, las laderas de nuestro objeto de estudio muestran estos cuatro inconvenientes.



Imagen 24. Plantación sobre cubierta inclinada con geomalla

Fuente: Ambientalía

Otro problema detectado era la falta de orden en la instalación de los huertos urbanos. Aunque se encontraban en una parcela privada se había compartimentado y alquilado para establecer los huertos. Esta falta de control estaba provocando cierto desorden en este espacio. Sin embargo, es una iniciativa excelente por lo que su continuidad no debe someterse a ningún debate. El problema radica en que no existe ninguna ordenanza municipal que regule esta iniciativa y sería conveniente que regulase esta nueva actividad que comienza a estar en auge.



Imagen 25. Huertos urbanos en Cuarte de Huerva (Zaragoza). Fuente propia

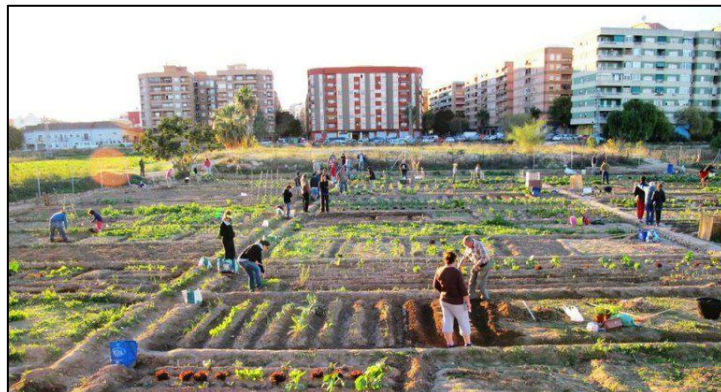


Imagen 26. Huertos urbanos en Benimaclet (Valencia)

Fuente: Cadena Ser, Giménez, J.

Objetivos de mejora del carácter. Introducción de nuevos elementos en el paisaje o aplicando una gestión adecuada para mejorar el estado actual.

¿Dónde?	¿Qué?	¿Cuánto?	¿Quién?
Tramo urbano 2	Integrar con la vegetación existente los muros de gaviones	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramos urbanos	Sustituir las actuales vallas de protección	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramos urbanos	Dar continuidad a las orillas	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramos urbanos	Crear accesos seguros y señalizados a la lámina de agua	Media intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo urbano 4	Crear pasarelas entre una margen y otra del río	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo industrial	Aumentar la seguridad y calidad a través del mantenimiento de las instalaciones de saneamiento	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramo urbano 3 y 4	Conectar el parque infantil y municipal	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva

Tabla 12. Objetivos de mejora del carácter

Por otro lado, encontramos en algunos tramos muros de gaviones poco integrados con el medio. Por ello se proponía insertar plantaciones en los muros para integrarlos con el resto de los elementos del río. De esta manera no resaltan como elementos de fuerte carácter antrópico y se consigue un ambiente más naturalizado.



Imagen 27. Muro de gaviones con hidra (Barcelona)
Fuente: Maccaferri

Otra iniciativa era la sustitución de las actuales vallas de protección por líneas de setos con plantas autóctonas. De esta manera se suaviza la conexión entre el río y el área urbanizada. Las actuales vallas impiden el paso puesto que el río no es una zona segura. Sin embargo, si se transforma la actual posición del río como zona peligrosa y obstáculo, las líneas de setos mejorarían su visibilidad y su acceso acercando el río a la ciudadanía. Se superaría la compartimentación infranqueable del río y se apostaría por incluir al río en el paisaje urbano. En nuestro caso, lo más propio sería utilizar vegetación autóctona de la zona como *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis* o *Thymus vulgaris*. No habría problemas de adaptación, su mantenimiento sería sencillo y aportaría al recorrido una mejora sensorial tanto de colores como de aromas.



*Imagen 28. Seto de *Ligustrum ovalifolium* delimitando un jardín*
Fuente: J. Luis Alonso Alonso

Otro de los objetivos era dar continuidad al recorrido del río para establecer una senda y ofrecer a los vecinos un lugar natural para disfrutar de su tiempo libre. En multitud de lugares se han llevado a cabo recuperaciones de entornos fluviales localizados en urbes para darles una nueva utilidad. De esta manera, se diversifican los entornos de la ciudad otorgándole un espacio natural, de calidad y seguro próximo a la realidad cotidiana de los habitantes. Además, se recupera un entorno que, como es el caso de Cuarte de Huerva, es totalmente improductivo dándole una nueva función dentro de la agenda urbana.



*Imagen 29. Paseo fluvial del río Gáfos en Pontevedra (España)
Fuente: triadvisor*

También se apuntaba la importancia de establecer infraestructuras transversales durante el recorrido para conectar ambos márgenes. En el tramo urbano 4, al final del parque existe un acceso al río provocado por la maquinaria que conecta el parque y la zona deportiva. Esta zona deportiva, paradójicamente, presenta un aparcamiento de grandes dimensiones siempre abarrotado por que el complejo deportivo no tiene una buena conexión con el centro urbano. Si se colocara en este lugar una pasarela se reduciría en muchas ocasiones el desplazamiento en vehículo privado disminuyendo así la contaminación en el núcleo. De esta manera, se conseguiría conectar los diferentes espacios en red del municipio. La propuesta implica una pasarela sencilla de pequeñas dimensiones que no interfiriera con el ritmo natural del río y que fuera compatible con las crecidas.



*Imagen 30. Parque fluvial del río Arga en Pamplona (España)
Fuente Guía de Pamplona*

Además, un aumento de la población necesita un mejor abastecimiento de agua de boca y agua para las distintas actividades sectoriales además de una mejora en las infraestructuras de depuración. Por otro lado, el aumento de la población y de ciertos sectores económicos como el industrial pueden llegar a contaminar las aguas subterráneas y la de los cursos próximos. Una

llegada continuada de contaminantes a los reservorios de agua se traduce en un empeoramiento de la calidad del agua de boca y de riego, pérdida de ecosistemas y lugares de esparcimiento y mayor gasto económico en tratamientos entre otras consecuencias. En el caso de Cuarte de Huerva, en el año 2003 comenzó a funcionar la estación depuradora diseñada para dar servicio a casi 45.000 habitantes. Sin embargo, el problema se encuentra en aquellos vertidos que desembocan directamente al río sin ningún tratamiento previo. A pesar de la buena capacidad de las instalaciones, el río presenta tramos donde el olor y el color dan muestras de su insalubridad. Con dichas características es difícil hacer atractivo un espacio que presenta tales inconvenientes, además, el escaso caudal que caracteriza al río intensifica las consecuencias. Sin duda, este es el primer paso para convertir el río Huerva en un espacio público abierto a la ciudadanía. En un análisis realizado por el ayuntamiento de Zaragoza sobre el río Huerva (Plan Director del río Huerva, 2011) se apunta que gracias a la instalación de la depuradora de Cuarte ha mejorado el estado del río. Sin embargo, señalan que hay diversos vertidos en el entorno del municipio asociado a la zona industrial que están limitando la calidad y el potencial del río.



*Imagen 31. Infraestructuras de saneamiento en su llegada al río (Cuarte de Huerva)
6/06/19*

Por último, existe un parque infantil en el tramo urbano 3 junto a una pequeña esplanada utilizada como aparcamiento junto al gran parque municipal del tramo urbano 4 que carecen de conexión. En este punto, sería interesante reconvertir esa esplanada para darle un uso complementario al del parque y unirlo al parque municipal. Es una zona desprovista de grandes árboles que generen sombra, por lo que sería agradable disponer de una zona de sombra y de descanso en esa actual esplanada.



Imagen 32. Parque Cuña Verde en Moratalaz (Madrid)
Fuente: de Moratalaz al Zielo

Objetivos de puesta en valor y difusión. Establecimiento de elementos que generen valor añadido al paisaje y difundan su interés.

¿Dónde?	¿Qué?	¿Cuánto?	¿Quién?
Tramo urbano 1	Eliminar las construcciones del cauce y darles una nueva funcionalidad	Alta intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramos urbanos	Colocación de paneles informativos sobre el patrimonio hidráulico	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva
Tramos urbanos	Colocación de paneles informativos sobre la fauna y flora	Baja intensidad	Ayuntamiento de Cuarte de Huerva

Tabla 13. Objetivos de puesta en valos y difusión

El edificio de la Maz se encuentra en un lugar poco compatible con el desarrollo normal de un río. Sus cimientos se sujetan sobre un escarpe abrupto y artificial junto al río. En otras ciudades, elementos que interferían en el espacio natural se han reconvertido para darles un uso compatible. En Logroño, un antiguo matadero se encontraba interfiriendo con el actual paseo fluvial que se había construido junto al río Ebro. Ahora, el antiguo matadero municipal de

la ciudad hasta 1981 es la Casa de las Ciencias desde 1999. Posee salas de exposiciones, una sala de conferencias, aulas y talleres.



*Imagen 33. La casa de las ciencias, Logroño
La Rioja turismo*

Por otro lado, es interesante visibilizar los recursos naturales y su importancia, por ello es necesario hacer que la información sea accesible. El establecimiento de paneles informativos durante el recorrido es una iniciativa para crear singularidad al sendero que además puede ser muy útil para el desarrollo de ciertas actividades de educación ambiental. La infraestructura verde podría ser un recurso de programas de educación ambiental dirigidos al ámbito escolar. Recuperar la cultura fluvial, el reconocimiento histórico, la huella patrimonial y etnográfica ligada al río. Crear, además, momentos de celebración y homenaje a este espacio para reconocer y compartir entre la ciudadanía su importancia en el origen de la ciudad que tiene su nombre. Y, al mismo tiempo, crear espacios específicos de aprendizaje coordinando técnicos interdisciplinarios e implicando a la ciudadanía (Cuello, A. 2013). Esta forma de ver el río y a su entorno como un recurso para la educación ambiental es algo relativamente nuevo. Hasta el momento, las recuperaciones en los entornos fluviales se realizaban para mejorar la calidad del agua o recuperar patrimonio histórico degradado o para revalorizar ciertos espacios de una ciudad. Sin embargo, existen algunos ejemplos cercanos de espacios fluviales dedicados a la educación ambiental como los “Galachos de Juslibol” (Zaragoza). En la otra cara de la moneda, encontramos algunos espacios que, aunque parecen tener una total orientación para la educación ambiental no se está utilizando para dicho recurso, este es el ejemplo del Parque del Agua “Luis Buñuel” en Zaragoza.



Figura 6. Panel informativo “De las montañas al mar” en el río Algar
Fuente: Ayuntamiento de Altea,

En resumen, para desarrollar adecuadamente una infraestructura verde sería necesario seguir las siguientes pautas:

- Identificar y cartografiar el recorrido y los elementos de la infraestructura verde.
- Conectar los parques y las diferentes zonas naturales entre sí y con el corredor fluvial continuo para facilitar su continuidad ecológica.
- Promover la restauración ecológica de los elementos asociados a la infraestructura verde.
- Generar continuidad en el recorrido de ambos márgenes para disfrutar de las oportunidades de ocio, deporte y disfrute del corredor fluvial.
- Permitir la accesibilidad longitudinal y transversal del espacio residencial al corredor fluvial.
- Favorecer la diversidad en cada tramo en función de las condiciones naturales y urbanísticas.
- Establecer una planificación del territorio de nivel estratégico para evitar la fragmentación de hábitats y la incompatibilidad de usos de suelo.
- Establecimiento de una llanura aluvial de calidad para amortiguar los efectos de posibles inundaciones.
- Hacer productivo el río y su entorno a través de la adjudicación de funciones sociales y culturales.
- Favorecer la comunicación, educación y participación de los diferentes grupos de interés en el desarrollo de la infraestructura verde.
- Asegurar la coordinación interadministrativa en el desarrollo de la infraestructura verde.

10. Conclusiones

En primer lugar, existe un gran interés del tema tanto en diferentes círculos académicos como en las nuevas planificaciones urbanas. Además, en el caso de Cuarte de Huerva, se ha desarrollado cierto sentimiento de descontento hacia la actual situación de abandono del río y comienza a desarrollarse nuevas necesidades de mejora y acondicionamiento por parte de la ciudadanía. Así mismo, se evidencian las capacidades de la Geografía para responder a las nuevas necesidades sociales y naturales que se desarrollan en contextos de actualidad.

Por otro lado, el actual estado de deterioro, degradación y abandono puede ser revertido mediante el establecimiento de diferentes criterios de actuación basados en buenos proyectos y buenas prácticas desarrolladas en otras ciudades del mismo contexto. Durante el trabajo se han enumerado algunos ejemplos de actuaciones, algunas de ellas, claros ejemplos de la buena integración del río en el entorno urbano y de su utilización como soporte de la interacción entre elementos naturales y culturales.

Además, se han identificado unas especiales condiciones positivas en el municipio para el desarrollo del proyecto. En primer lugar, se desarrollaron ciertas labores de desbroce en las riberas de los tramos urbanos que adelantaron un posible acondicionamiento de las riberas. Sin embargo, se realizaron exclusivamente como parte de la campaña electoral del 26 de mayo de este mismo año (2019) y no se siguió con ningún plan complementario al desbroce. Aun así, dejó al descubierto parte del río que hasta el momento había sido invisible y se pudo hacer una descripción detallada y análisis profundo de su estado. Por otro lado, las infraestructuras necesarias no son de elevado coste y el Ayuntamiento disfruta de una buena economía para sufragarlas. Además, tanto los Fondos de Desarrollo Regional como el Fondo de Desarrollo Rural ofrecen herramientas para promover la conectividad y la regeneración de ecosistemas naturales en el medio rural. Es decir, estos instrumentos financieros podrían ser utilizados para promover el desarrollo de una infraestructura verde (Unión Europea, 2010). Así mismo, ya existe un proyecto (Plan Director del río Huerva, 2011) que, aunque paralizado, programa la existencia de un corredor verde que integre los municipios de la Hueva a través de un eje fluvial.

Como se ha ido trasladando durante el trabajo, la mejor manera de cumplir los objetivos de recuperación, conservación, mejora y puesta en valor y difusión del entorno del río Huerva es a través de la consecución de una infraestructura verde. Esta figura permite desarrollar el espacio en cuestión de una forma natural, recuperando así no sólo los hábitats y ecosistemas perdidos o degradados del territorio, sino que favorece la recuperación de antiguos vínculos entre las personas y el medio. Desde esta panorámica es posible vislumbrar un futuro distinto en el municipio. Los cambios generados por el establecimiento de una infraestructura verde podrían reportar grandes beneficios, entre ellos, un cambio en el modelo de planificación y desarrollo del territorio, así como transformaciones en las rutinas diarias de la población y mejoras en la calidad del paisaje y del entorno en el que viven.

En definitiva, es posible hacer del Huerva un río querido, un río participe de la vida de los cuarteranos y cuarteranas, un río protagonista, un río de calidad, un río seguro, un río accesible, en definitiva, un río para todos.

Bibliografía

Calaza, P. et al. (2018). Guía de la infraestructura verde municipal. Colaboran: Fundación Juana de Vega, FEMP, ASEJA y AEPJP.

Clarés, M. (2017). Naturaleza urbana: beneficios y criterios para su gestión ecológica. Universidad Politécnica de Madrid.

Comisión Europea (2010). Una infraestructura verde.

Cuello, A (2013). Educación ambiental en los ríos urbanos. Cámara de Comercio de Zaragoza.

De la Cal, P y Pellicer (Coord), F (2002). Ríos y ciudades. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

Del Pozo, C. (2018). Planificación y diseño de Infraestructura verde urbana. Universidad Rey Juan Carlos.

Del Valle, J., Ollero, A. y Sánchez, M. (2007). Atlas de los ríos de Aragón.

Molina, L. y Vargas, O. (2013). Gestión estratégica de la arborización urbana: beneficios ecológicos, ambientales y económicos a nivel local y global. Escuela de Ingeniería de Antioquia.

Monclús, J (2002). Ríos, ciudades, parques fluviales, corredores verdes. Ríos y ciudades. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

Montes, C. et al. (2011). La evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados. Fundación Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.

Parés, M. (2014). Infraestructuras verdes urbanas y periurbanas. CONAMA.

Pellicer, F. (2001). Ordenación paisajística de espacios fluviales en ciudades mediterráneas. Universidad de Zaragoza.

Pellicer, F. (2002). Paisajes fluviales de las ciudades de la red C-6. Ríos y ciudades. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

Pellicer, F. (2003). Ciudades y ríos de la cuenda del río Ebro. Herald de Aragón

Plan director del Río Huerva (2011). Ayuntamiento de Zaragoza.

Plan General de Ordenación Urbana de Cuarte de Huerva (2000). Olando y Mendo Arquitectos

Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza. Ayuntamiento de Zaragoza.

Rivas, F. (2016). Patrimonio hidráulico de la huerta de Zaragoza. Ayuntamiento de Zaragoza.

Romeo, R. et al. (2008). Plan de las Riberas del Ebro. Revista obras públicas, págs. 111-122.

Valdés, P. et al. (2016). La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional. Aplicación a los ejes recreativos y culturales de resistencia y su área metropolitana. Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. Revista de Geografía Norte Grande.

Zárate, M. (2015). Agricultura urbana, condición para el desarrollo sostenible y la mejora del paisaje. Universidad complutense de Madrid

Zárate, M. (2016). Paisajes culturales a través de casos en España y América. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

Zoido, F. (2000). El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio. Universidad de Sevilla.

Recursos periodísticos

Alonso, J. (2003). Las lluvias torrenciales desbordan la margen derecha del río Ebro. El periódico de Aragón.

Ara, I. (2017). Los ríos de la margen derecha del Ebro entran en situación de emergencia por la sequía. Heraldo de Aragón.

Giménez, J. (2017). Valencia aprueba la nueva ordenanza de huertos urbanos. Cadena Ser.

Mora, A. (2019). Se recogen ideas para hacer más agradable el río Isuela. Diario del Alto Aragón.

Ruiz, B. Somontano de Barbastro: cultura y tradición en el corazón de Huesca. Revista Misión.

Valero, F. (2003). La riada inunda en Cuarte de Huerva un centenar de empresas. El periódico de Aragón.

Recursos en la web

Convenio Europeo del Paisaje

<https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.aspx>

Gobierno de Aragón, Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda

<https://gobierno.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/VertebracionTerritorioMovilidadVivienda/AreasTematicas/OrdenacionTerritorial/PoliticaDespoblacion/ci.txt> [Indice Sintetico.detalle Consejo?channelSelected=83a536552883a210VgnVCM100000450a15acRCRD](https://gobierno.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/VertebracionTerritorioMovilidadVivienda/AreasTematicas/OrdenacionTerritorial/PoliticaDespoblacion/ci.txt)

Infraestructura de datos espaciales de Aragón

<https://idearagon.aragon.es/portal/>

Instituto Geográfico Nacional

<https://www.ign.es/web/ign/portal>

Instituto Aragonés de Estadística, IAEST

<https://gobierno.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/InstitutoAragonesEstadistica>

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

<http://www.chebro.es/PGRI/>