

Cómo citar este trabajo: Moral Ituarte, L. del, Laconi, C., & Pedregal, B. (2020). Mapping environmental justice at a regional scale: the collaborative digital map of water conflicts in Andalusia. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 85, 2867, 1–35. <https://doi.org/10.21138/bage.2867>

Cartografiando el movimiento de justicia ambiental a escala regional: el mapa digital colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía

Mapping environmental justice at a regional scale:
the collaborative digital map of water conflicts in Andalusia

Leandro del Moral Ituarte 

lmoral@us.es

Cesare Laconi 

ceslac@alum.us.es

Belén Pedregal 

bpedregal@us.es

*Departamento de Geografía Humana
Universidad de Sevilla (España)*

Resumen

Apoyándose en experiencias anteriores desarrolladas a diferentes escalas, este artículo propone la investigación colaborativa entre académicos y sociedad en general como el enfoque necesario para entender en profundidad los conflictos ambientales en una perspectiva regional. Con este objetivo, el artículo presenta, en primer lugar, la metodología y el proceso de construcción del *Mapa colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía (Mapa-RedNCA)* y describe su

Recepción: 16.10.2019

Aceptación: 31.03.2020

Publicación: 27.04.2020

diseño y desarrollo incardinado en organizaciones sociales preexistentes; en segundo lugar, presenta sus resultados iniciales y valora sus potencialidades como herramienta útil para académicos y organizaciones comprometidas con la justicia ambiental. El artículo finaliza argumentando que el *Mapa-RedNCA* puede contribuir a mejorar el conocimiento sobre los conflictos ecológicos distributivos, trascendiendo los estudios de casos individuales, ofreciendo una visión sistemática y apoyada empíricamente sobre las tipologías de los conflictos y actores involucrados, las formas de movilización, los aspectos relacionados con información y participación, y la dimensión cultural y patrimonial que caracterizan las luchas por la justicia ambiental a escala local y regional.

Palabras clave: justicia ambiental; mapa colaborativo; conflictos ecológico-distributivos; conocimiento activista; ecología política.

Abstract

Drafting upon previous multi-scale experiences, this article highlights the need for collaborative research on environmental conflicts within a regional perspective. We first make the case for the need for new approaches to understand such scalar interlinked conflicts through collaborative and engaged research between academia and civil society. The article, firstly, introduces the *Collaborative Map on water conflicts in Andalusia (Map-RedNCA)*, describing its methodology, its process of co-design and development, framed in pre-existing social organizations. Secondly, it assesses the initial outcomes and contribution of the tool for activism, advocacy and scientific knowledge. Finally, the article argues that the *Map-RedNCA* can enrich environmental justice studies by going beyond the isolated case study approach to offer a wider systematic evidence-based enquiry into the water conflicts typologies and actors involved, forms of mobilization, as well as other aspects related to information and participation surrounding environmental justice struggles at local and regional scales.

Key words: environmental justice; participatory mapping; ecological distribution conflicts; activist knowledge; political ecology.

1 Introducción

El concepto de ‘conocimiento activista’, propuesto por Arturo Escobar (2008), sostiene que los movimientos sociales, por medio de la protesta y la contestación cultural, son espacios importantes de producción de conocimiento y no solo de activación de políticas (Mandujano,

2013). Este planteamiento desestabiliza las fronteras entre los dominios del activismo y la academia (u otros conocimientos expertos), invocando formas de producción científica alternativas, 'nuevos tipos de ciencia' resultado de la colaboración entre no-académicos y científicos; enfoques de 'ciencia con la gente' más que 'para la gente', especialmente en aquellos campos caracterizados por "incertidumbres irreductibles y complejidades éticas" (Funtowicz & Ravetz, 1994, p.198).

Desde perspectivas diferentes pero complementarias a las anteriores, la obligación de desarrollar modelos de gobernanza participativa y procesos de gobierno abierto ha venido a aumentar el interés por la operatividad práctica de estos enfoques como herramientas para la comunicación e incorporación de los ciudadanos en los procesos de decisión (De Stefano et al., 2012; Buytaert, 2014; Hernández-Mora et al., 2015; Pedregal et al., 2015), o como instrumentos en el campo de la tecnopolítica, orientados a la denuncia de las debilidades o al intento de superación de las limitaciones de esos procesos de gobernanza (Ballester & Parés, 2013; Parés et al., 2015).

Avanzando en la argumentación, una línea específica de trabajo dentro del mundo de la ciencia ciudadana es la cartografía colaborativa, que ha experimentado un considerable desarrollo en los últimos años (Bittner et al., 2013; Bosque Sendra, 2015; Cerdá Seguel, 2015; Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, 2009; Membrado, 2017; Freire & Onrubia, 2010; Laconi et al., 2018, Vélez et al., 2012). La elaboración de cartografías colectivas procede de una larga tradición de trabajo participativo entre académicos y organizaciones de la sociedad civil, con experiencias y resultados de diversa naturaleza. Frecuentemente, aunque no siempre, la vocación crítica de estos mapas apunta a generar espacios de intercambio colectivo para la elaboración de narraciones y representaciones que disputen e impugnen la lógica de las interpretaciones hegemónicas (Risler & Ares, 2015). En este sentido, la cartografía crítica busca construir mapas en los que a las representaciones convencionales y hegemónicas se sobrepongan informaciones y saberes populares, invisibles o invisibilizados por los relatos dominantes. De esta manera, este tipo de cartografías aspiran a contribuir en los procesos de empoderamiento y apropiación del espacio por parte de la ciudadanía, como condición necesaria para el cambio social (Ortega, 2011, p. 11).

En el marco de estas argumentaciones se sitúa más específicamente la cartografía basada en los enfoques y objetivos de la *justicia ambiental*, generalmente enmarcada en el contexto teórico de la ecología política, orientada al análisis y comprensión de los *conflictos ecológicos distributivos*,

también denominados conflictos socioambientales o simplemente conflictos ambientales (Arriaga & Pardo, 2011), que en ocasiones se desagregan en conflictos *distributivos, espaciales y territoriales* (Zhourri & Laschefski, 2010). Algunos autores remontan el origen de la expresión justicia ambiental a las movilizaciones en 1982 de activistas afro-americanos contra los vertidos tóxicos en su comunidad del condado de Warren, en Carolina del Norte; años después la expresión aparece expresamente en el Primer Encuentro de Justicia Ambiental desarrollado en Washington en 1991 (Telles Melo, 2019, pp. 44–45). En cualquier caso, en la actualidad el concepto se vincula estrechamente al trabajo de Juan Martínez-Alier, que lo define como una de las corrientes del movimiento ecológico orientado a combatir “las asimetrías o inequidades sociales, espaciales y temporales en el uso de los recursos y servicios ambientales por los seres humanos (ya sean intercambiados –*traded*– o no)” (Martinez-Alier & O’Connor, 1999, p. 381). Esta distribución inequitativa de los recursos y servicios ambientales, así como el impacto negativo de una actividad económica sobre las poblaciones locales, puede causar la emergencia de conflictos sociales, ecológicos, económicos o culturales entre los distintos actores involucrados (Ortega, 2011, p. 9).

Las cartografías de conflictos ambientales unen la mirada sociológica, preocupada por el conflicto desde perspectivas del poder, con la geográfica, que mapea estos conflictos en todo tipo de territorios y lugares, escudriñando los actores, las instituciones y los discursos que circundan lo ambiental en sus dimensiones ecológicas, económicas, culturales y políticas (Escobar, 2016, pp. 8–10). Como ya hemos explicado en otro lugar (Laconi et al., 2018; Pedregal et al., 2018), las numerosas experiencias de cartografía de justicia ambiental incluyen todo tipo de problemas (minería, bosques, tierras, recursos pesqueros, etc.) y una amplia gama de escalas (local, regional, nacional, continental, global) (ver también, Sánchez & Pérez, 2015; Risler & Ares, 2015). Su contenido se puede centrar en un sector o tipo de problemas específicos y a una determinada escala: éste es el caso del *Mapa colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía* (Mapa-RedNCA), que concentra su atención en conflictos relacionados con la justicia hídrica en la escala concreta de una región histórica, con una clara identidad territorial y reconocimiento institucional. Tras un proceso de dos años de construcción, con raíces en anteriores experiencias impulsadas por la Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua (Otero, 2019), el Mapa-RedNCA se encuentra desde mediados de 2019 en situación operacional e incluye ya, cartografiados y documentados, en torno a 53 casos en el momento en el que se escribe este artículo.

Siguiendo el modelo de otras experiencias, de manera especial la del *Environmental Justice Atlas* (Temper et al., 2015, 2018), el Mapa-RedNCA aspira a aportar una herramienta para el activismo y la resistencia social: contribuir a la comprensión de situaciones de inequidad en la distribución de recursos territoriales; potenciar el diálogo y el intercambio de experiencias, ideas, datos y estrategias; proporcionar una fuente de información con casos concretos, relevantes y coherentemente sistematizados; sensibilizar a los medios de comunicación y a la propia opinión pública; desarrollar y fortalecer estrategias de articulación de políticas de justicia ambiental a escala regional; y, como base de todo ello, contribuir a procesos de cogeneración de conocimiento (Temper et al., 2015, p. 264).

El objetivo del artículo es analizar, a partir de los materiales aportados por el Mapa-RedNCA, las características de los movimientos de justicia ambiental en materia de defensa del agua en Andalucía, en el contexto estatal, europeo y global. Contamos para ello con la caracterización por los propios activistas de los conflictos en los que se involucran y de los aspectos en los que los fenómenos conflictivos afectan negativamente a los valores que se defienden. Aprovechando el vasto material que la ficha de cada conflicto aporta, el trabajo caracteriza los diferentes conflictos en términos de: localización y distribución geográfica, escala, origen, cronología, tipología de actores involucrados, nivel de participación en procesos de gobernanza promovidos por las instituciones, cantidad, calidad y tipología de la información a la que los actores tienen acceso, impactos ambientales en diferentes tipos de masas de agua, impactos socio-económicos, impactos sobre la salud, estado del conflicto y resultados de la movilización.

Sobre la base de este análisis, el artículo pretende aportar materiales y criterios para entender las características del activismo ambiental y las motivaciones que impulsan sus acciones, así como para valorar el grado de ajuste de algunos aspectos del marco institucional vigente (información, participación, monitorización de los diagnósticos) a las demandas y líneas de actuación que los agentes sociales presentan y desarrollan.

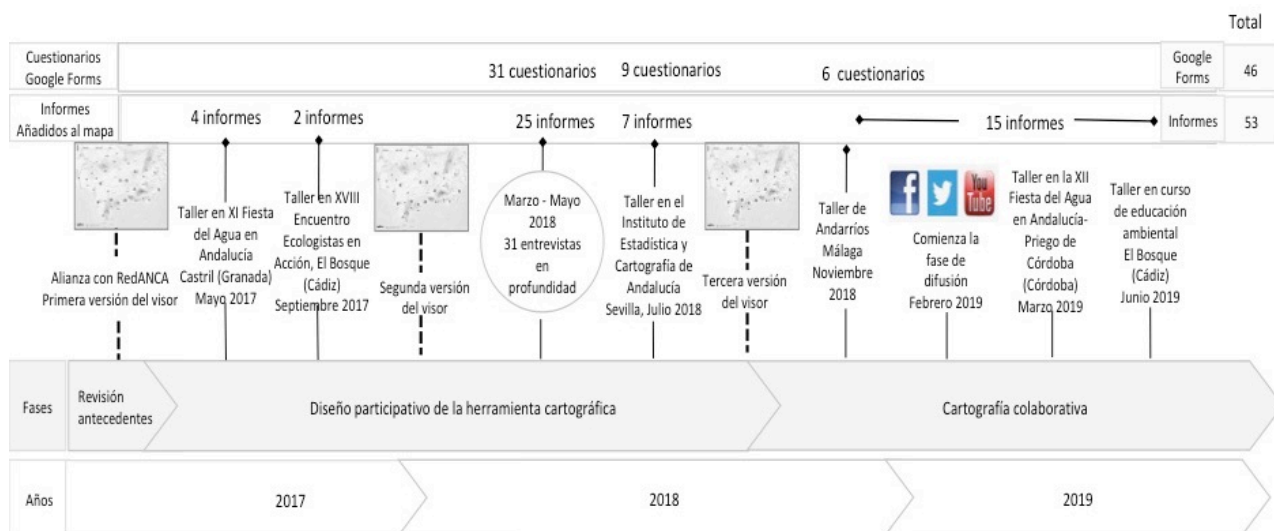
2 Metodología

El objetivo de diseñar una herramienta cartográfica capaz de facilitar la incorporación de asociaciones, plataformas y activistas al proceso de construcción, análisis y difusión de conocimiento exige una colaboración muy estrecha con los productores-usuarios de la información (Moser et al., 2015; Ipatov & Harvey, 2017). De hecho, una de las características fundamentales y singulares de esta experiencia de cartografía colaborativa es que el proyecto se incardina desde su inicio en el marco de las iniciativas impulsadas por una organización social

de ámbito regional que trabaja en materia de justicia hídrica desde 2004: la Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua. Una consecuencia de esta colaboración desde el origen es que el equipo investigador incluye entre sus miembros, académicos-activistas de esta organización y que el propio soporte del Mapa se inserta en la página web de la organización social, a cuya mejora se contribuye desde el propio proyecto (Otero, 2019).

En concreto, el proceso de construcción del mapa se llevó a cabo por medio de las siguientes actuaciones: i) análisis de antecedentes, especialmente de la estructura y contenidos del *Environmental Justice Atlas* (ejatlas.org); ii) discusión entre los miembros del equipo de investigación y primera propuesta de la ficha de contenido y el visor cartográfico utilizando el software libre Ushahidi, diseñado expresamente para el activismo social; iii) 31 entrevistas en profundidad a académicos y activistas seleccionados mediante el método bola de nieve a través de los contactos suministrados por la plataforma Red Andaluza Nueva Cultura del Agua. En esta fase intentamos contactar con informantes de todas las provincias andaluzas de tal forma que el mapa pudiera documentar conflictos distribuidos por todo el territorio regional (ver Anexo 1); y, finalmente, iv) celebración de seis talleres de mapeo colaborativo para testar las primeras versiones del visor y contrastar resultados iniciales (Figura 1).

Figura 1. Proceso de construcción del mapa colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía



Fuente: elaboración propia

Durante las entrevistas y celebración de talleres se pidió a los participantes que dieran de alta en la plataforma cartográfica un informe relativo al conflicto en el que estaban implicados, con la supervisión de un miembro del equipo que anotaba las incidencias registradas durante la sesión.

Complementariamente, al finalizar las mismas se recogieron impresiones y sugerencias por medio de un cuestionario semi-estructurado en formato google-form con preguntas sobre los siguientes bloques de información: 1) uso de las TICs; 2) acceso a la información institucional; 3) conocimientos previos sobre cartografía colaborativa; 4) diseño y aspecto del visor; y, finalmente 5) utilidad y valoración global del proyecto. En este artículo se presentan los resultados referidos al último bloque de información (valoración global del proyecto), junto con la explotación de algunos de los contenidos del mapa.

A través de estas acciones, el diseño tanto de la interface del visor cartográfico como de la información que contiene ha sido negociado, discutido y acordado entre los miembros del equipo y los actores involucrados. De esta forma, el mapa representa la localización exacta del conflicto con una ficha asociada de información conteniendo la descripción textual del mismo por parte de los actores involucrados, además de las siguientes secciones y campos:

- *Tipología del conflicto*: en este apartado del mapa los informantes pueden elegir mediante selección múltiple los tipos y sub-tipos de conflicto (7 tipos y 25 sub-tipos);
- *Ámbito*: compuesto por las categorías natural, rural, peri-urbano y urbano;
- *Escala del conflicto*: que puede definirse a nivel local, comarcal, regional, nacional e internacional (para aquellos compartidos con territorio portugués, además de implicaciones internacionales de determinados conflictos);
- *Masa de agua afectada*: superficial o subterránea;
- *Los actores involucrados*: apartado de la ficha donde el informante puede describir mediante texto abierto qué organizaciones sociales, actores institucionales, entidades y empresas privadas han estado involucradas en las dinámicas del conflicto;
- *Conflicto y movilización*: sección en la que el usuario tiene la posibilidad de proporcionar datos sobre la cronología del conflicto, la intensidad (en su momento álgido), la forma de movilización, el nivel de participación de la ciudadanía en los procesos institucionales, el nivel de información aportada por las instituciones (categorizada en: “Desconocido, Sin información, Resúmenes divulgativos, Informes de detalle, Datos abiertos: disponibles en formatos reutilizables”), la disponibilidad y el acceso a la información por parte de la ciudadanía.
- *Impactos*: divididos en las tres categorías i) medioambientales, ii) socio-económicos y iii) sobre la salud. En la estructura del cuestionario a través del que se incorpora la información

sobre los conflictos, el concepto socio-económico incluye las dimensiones socio-culturales que tanta relevancia han adquirido a lo largo del proceso de investigación colaborativa.

- *Resultados*, sección donde se pueden especificar detalles sobre el estado del proyecto asociado al conflicto (si existe) que ha generado actuaciones sobre la masa de agua, las alternativas al proyecto propuestas por la sociedad civil y el éxito (o fracaso) de la movilización.
- *Recursos y materiales*: documentación escrita y gráfica complementaria.

Una de las cuestiones que ha suscitado mayor dificultad en la construcción de la herramienta ha sido la tipificación del origen del conflicto. Tras un largo proceso de debate en el seno del equipo investigador, compartido y contrastado en los talleres con los agentes sociales mencionados, la ficha se configuró de manera que integra toda la tipología de presiones incluidas por la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), del modo en que la Instrucción de la Planificación de la Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) la concreta y desarrolla en el marco normativo español. El objetivo es que la información recogida sea lo más formalizable posible en los términos usados por los procesos de gestión y planificación formales derivados de la aplicación de la DMA. Pero desde un principio, el equipo investigador entendió que la batería de conflictos que se pretendía cartografiar colaborativamente, integrando en el procesos a los protagonistas de esas experiencias, desbordarían el marco de esas ya amplias categorías.

Efectivamente, en el marco conceptual de la DMA no hay espacio para algunas demandas sociales como la defensa de los patrimonios y paisajes del agua, la garantía del derecho humano al agua o la defensa de usos no económicos de agua, ya sean recreativos o culturales. Por esta razón, se incorporaron al mapa otras categorías de conflicto, que tienen en cuenta, por una parte, la presencia de los paisajes y de los patrimonios culturales del agua, fundamentales en el entendimiento social de la naturaleza y, más en concreto, de los ecosistemas acuáticos; y por otro, la importancia de la participación ciudadana en los procesos de defensa de la gestión pública de los servicios urbanos de agua o de su remunicipalización en caso de situaciones de privatización. De esta hibridación de perspectivas surgió una estructuración compleja, ambiciosa, demandante de atención y esfuerzo por parte de los colectivos cooperadores, pero sin duda rica y con considerable potencial de aportación de información precisa y procesable con diferentes herramientas que pueda acabar produciendo conocimiento.

Una de las principales potencialidades del mapa es, precisamente, que basándose en esta concepción poliédrica de las realidades naturaleza-historia, agua-sociedad, permite la tipificación compleja pero precisa de los conflictos cartografiados, así como de sus principales características (Anexo 2).

Una vez cerrado el proceso de diseño del visor cartográfico y la ficha de información, la siguiente fase del proyecto estuvo dedicada a distintas campañas de difusión con un doble objetivo: por un lado, fomentar las contribuciones autónomas a la herramienta y, por otro, promover la sensibilización social de los conflictos representados en el mapa. Concretamente se realizaron las siguientes actividades: (i) Realización de un video de presentación del proyecto y dos videos tutoriales sobre la herramienta, (enero-febrero de 2019) publicados en Youtube, enlazados a la página web del mapa y difundidos a través de las redes sociales de la Red-ANCA; (ii) Difusión de los contenidos del mapa mediante dos publicaciones mensuales sobre dos conflictos concretos (febrero-agosto 2019) a través de la cuenta de la Red-ANCA en la red social de Facebook y Twitter.

A través de todas estas acciones, el diseño tanto de la interface del visor cartográfico como de la información que contiene ha sido negociado, discutido y acordado entre los miembros del equipo y los actores involucrados.

A continuación, como resultados concretos de la investigación derivados de la información contenida en las fichas de los conflictos dados de alta en el Mapa-RedNCA, se presentan las principales características de los movimientos de justicia hídrica en Andalucía incluyendo: su distribución geográfica, el origen de las movilizaciones, la conflictividad en torno a la calidad ecológica del agua, los aspectos relacionados con el acceso a la información y participación en procesos institucionales, los agentes sociales implicados y la dinámica y resultados del conflicto. Tras esta caracterización se añade un apartado dedicado a la valoración que de la propia herramienta hicieron los actores involucrados, entrevistados durante su fase de construcción. Finalmente, se presentan las conclusiones e interrogantes que se derivan del conjunto de la experiencia.

3 Los conflictos del agua en Andalucía

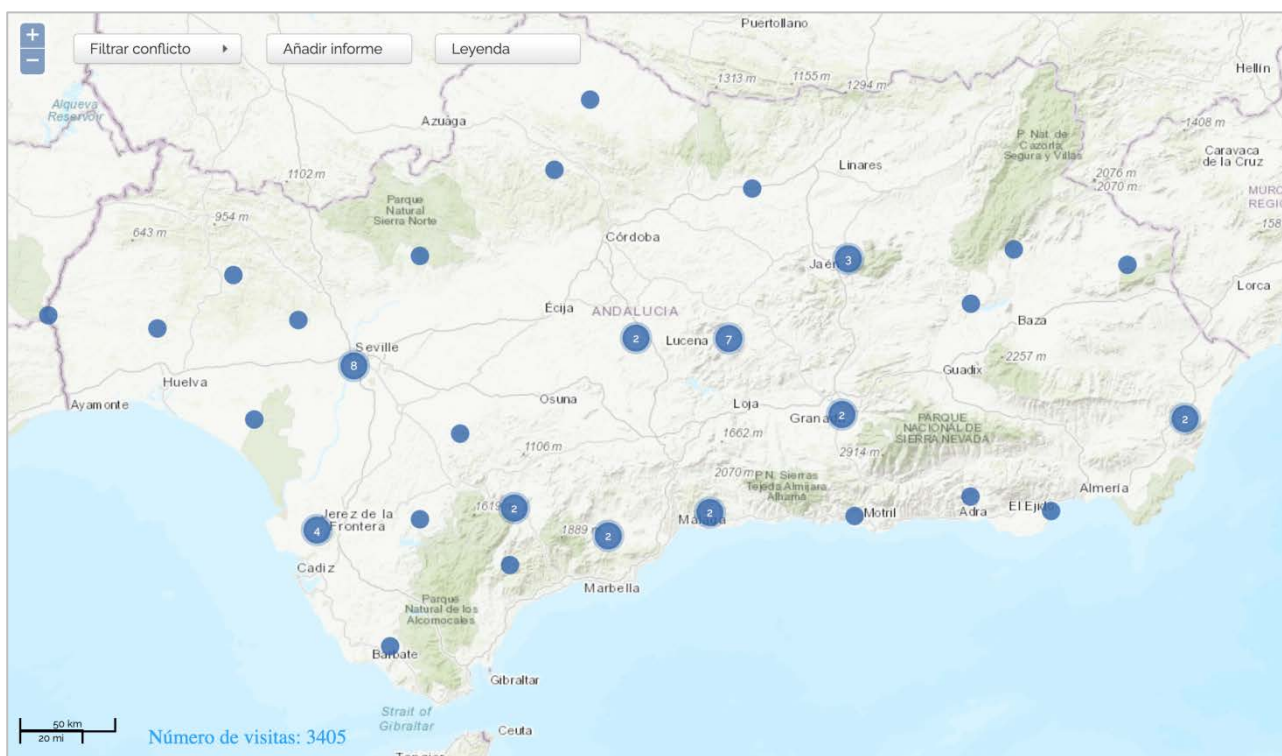
En el actual momento de funcionamiento del Mapa, a partir de los 53 casos incluidos, se están empezando a percibir algunos datos de interés tanto para los protagonistas directos de los conflictos, como para los restantes agentes implicados, incluidas las administraciones con

responsabilidad en su gestión. Los resultados que presentamos en este apartado provienen fundamentalmente del análisis de la información volcada en el mapa por los usuarios del mismo, completada por la explotación de las entrevistas a los activistas y algunos de los resultados de los talleres desarrollados durante la construcción de la herramienta.

3.1 Distribución espacial de los conflictos

Los conflictos registrados se distribuyen por la región de manera sensiblemente homogénea (ver Figura 2), cubriendo la totalidad de territorio, en sus diferentes grandes unidades territoriales (Valle del Guadalquivir, Sierra Morena, Sistemas Béticos, Litoral y Depresiones Intrabéticas) y demarcaciones hidrográficas, tanto internas (Cuencas Mediterráneas, Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel-Piedras), como intercomunitarias (Guadalquivir y Guadiana). Con este último criterio, el único espacio que no está representado es la pequeña porción de territorio andaluz de la demarcación hidrográfica del Segura.

Figura 2. Distribución de los conflictos del agua en Andalucía



Nota: los puntos pequeños indican la localización de un conflicto. Los puntos mayores identifican la localización de dos o más conflictos, que al hacer zoom sobre el mapa se desagregan y localizan con mayor precisión

Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Cabría preguntarse en qué medida la distribución espacial de los conflictos registrados tiene relación con la propia metodología de la construcción del mapa, por ejemplo la distribución

geográfica de los talleres en las que se apoya el proceso colaborativo (Figura 1). En ese sentido hay que señalar que cuatro de los seis talleres se celebraron en el contexto de reuniones o asambleas anuales convocadas por los movimientos ciudadanos (ecologistas, defensores del patrimonio territorial y activistas del derecho humano al agua), bien distribuidas por el territorio regional: Castril (Granada), El Bosque (Cádiz), Sevilla capital, Málaga capital y Priego de Córdoba (Córdoba). Otro se celebró dentro del marco de iniciativas de educación ambiental promovidas por la administración regional en Sevilla. La convocatoria de estos cinco talleres se fusionó con la que las organizaciones (Ecologistas en Acción, Red Andaluza de la NCA, Programa Andarríos) hicieron de sus propios actos; y los participantes fueron los que asistieron a estos eventos: activistas ambientales o ciudadanos con un perfil de defensa territorial. Sólo uno de los talleres fue específicamente organizado por el equipo de trabajo, en colaboración con el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, también en Sevilla capital, con objeto de incorporar la visión de otros perfiles más técnicos-administrativos al co-diseño de la herramienta.

Así pues, se puede decir que, por una parte, los talleres se caracterizaron por una distribución notablemente homogénea por el territorio, y que, por otra, sus participantes respondieron básicamente al perfil de protagonista al que se orienta el proyecto. Por este motivo, pensamos que este elemento de la metodología del trabajo no ha introducido un sesgo importante a la representatividad de la distribución espacial que el mapa presenta, así como a la tipología de problemas y sensibilidades que tiene por objeto.

3.2 Tipología de los conflictos

Como se ha indicado, los conflictos se han clasificado en 7 grandes categorías: 5 derivadas de la identificación de las presiones hidrológico-ecológicas sobre las masas de agua que define la DMA y 2 ajenas a la lógica de la DMA, incorporadas para poder abarcar otras presiones de carácter socio-cultural. Todas ellas se subdividen en diversos subtipos (ver Tabla 1 y Anexo 2). Una primera aproximación permite observar que la distribución, que no es excluyente, es sensiblemente homogénea, salvo la categoría 7 denominada *Otras incidencias antropogénicas*, que acoge a procesos diversos, distribuidos en tres sub-categorías: 7.1. *Introducción de especies alóctonas*; 7.2. *Inyecciones artificiales al subsuelo* (depósitos de gas, tunelaciones, fracking) y 7.3. *Otras* (actividades recreativas, drenaje de terrenos).

Tabla 1. Frecuencia de los tipos de conflictos del agua en Andalucía

TIPOLOGÍA	FRECUENCIA (n)	%
1. Contaminación	23	43
2. Extracciones significativas de aguas	25	47
3. Obras de regulación y alteraciones morfológicas	22	41
4. Usos del suelo (afecciones en cuenca y márgenes)	23	43
5. Problemas en los servicios de abastecimiento y saneamiento urbano	19	36
6. Afecciones al patrimonio cultural	20	38
7. Otras incidencias antropogénicas	19	36

Nota: un conflicto puede pertenecer a más de un tipo.

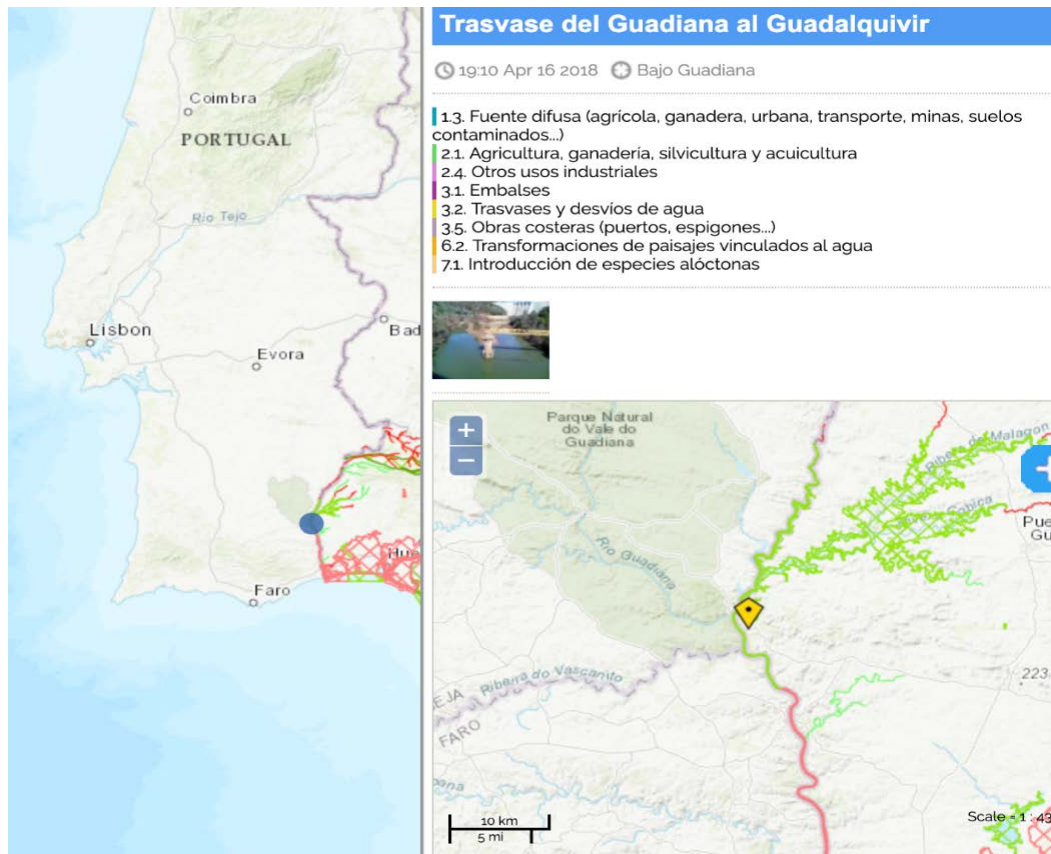
Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Por su parte, entre los sub-tipos de conflicto que aparecen con más frecuencia en el mapa se sitúan en orden de frecuencia: (i) Transformación de paisajes vinculados al agua (18 casos); (ii) Insuficiente información y participación pública (16 casos); (iii) Contaminación por vertidos; Extracciones significativas de agua (Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura); Degradación del corredor fluvial (cada uno con 15 casos); (iv) Contaminación de fuente difusa (13 casos); y, finalmente (v) Privatización del servicio hídrico (11 casos).

Nuevamente, con este criterio, se pone de manifiesto la importancia de los factores socio-culturales en la generación de conflictos: los problemas relacionados con los paisajes del agua y con la gobernanza del ciclo urbano (dado que en este caso la insuficiente información y participación se refiere específicamente a los servicios de abastecimiento y saneamiento) se sitúan a la cabeza de las motivaciones, aunque sin grandes diferencias respecto de las que les siguen, con esa distribución sensiblemente homogénea que hemos señalado anteriormente.

Dado que cada conflicto puede pertenecer a más de un sub-tipo, también en este caso se abre la posibilidad de explorar las relaciones de concurrencia entre ellos. Por ejemplo, el conflicto Tránsito del Guadiana al Guadalquivir se relaciona con 8 sub-tipos de conflicto, como se puede observar en la Figura 3.

Figura 3. Subtipos de conflictos que concurren en el caso del trasvase del río Guadiana



Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

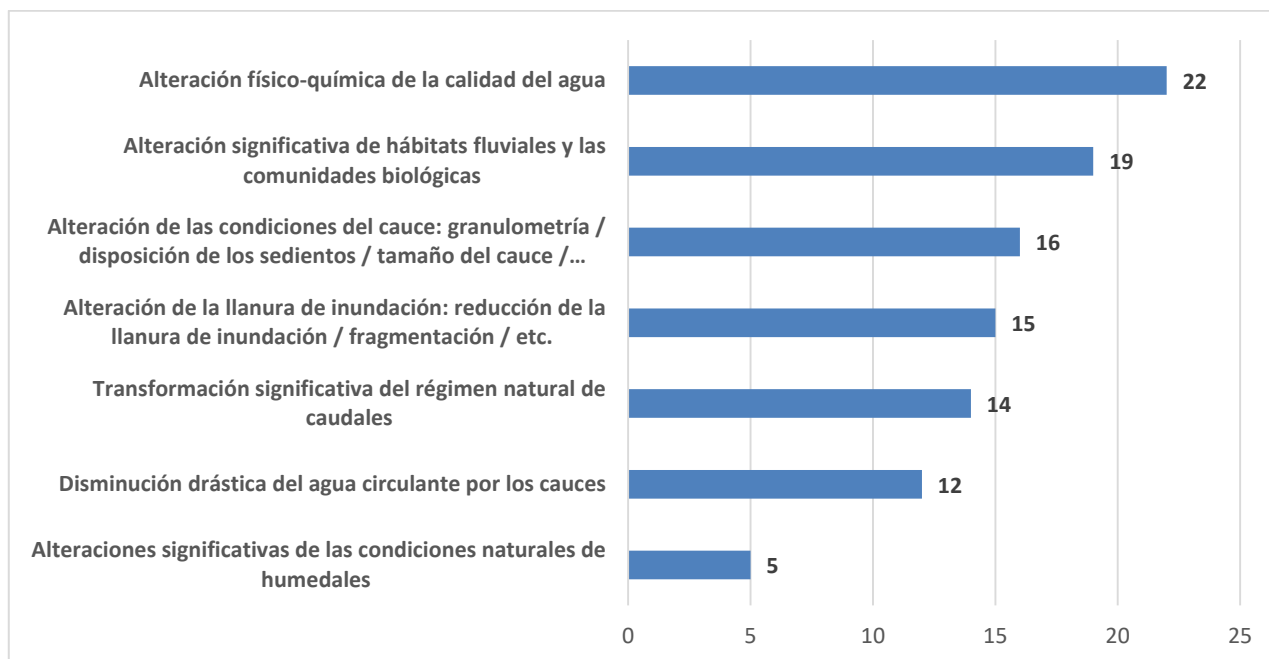
3.3 Conflictividad en torno a la calidad ecológica del agua

El Mapa-RedNCA permite no solo categorizar los conflictos, sino también identificar las valoraciones que los ciudadanos afectados hacen de los impactos ecológicos producidos por las actuaciones sobre las masas de agua a las que se enfrentan. El análisis de los dos bloques de la ficha del mapa i) impactos medioambientales: agua superficial y ii) impactos medioambientales: agua subterránea, reflejan cómo la destacada presencia de la dimensión socio-cultural no excluye en absoluto la conflictividad de raíz ecológica, tanto en aguas superficiales (Figura 4) como en subterráneas (Figura 5).

Se puede apreciar que en ambos casos la calidad físico-química del agua es el aspecto más documentado. Si bien es cierto que el concepto 'calidad' es muy genérico, lo que pudiera explicar la mayor frecuencia de su selección, obsérvese (Figuras 4 y 5) que en la ficha se ha deslindado con claridad este aspecto de otros factores que componen el estado ecológico. En el caso de las aguas superficiales se explicita que la pregunta se refiere a la dimensión físico-química. En el caso de las aguas subterráneas, la relación de la calidad con los aspectos físico-químicos no se presta a confusión, dado que en este caso no se presentan esos otros factores

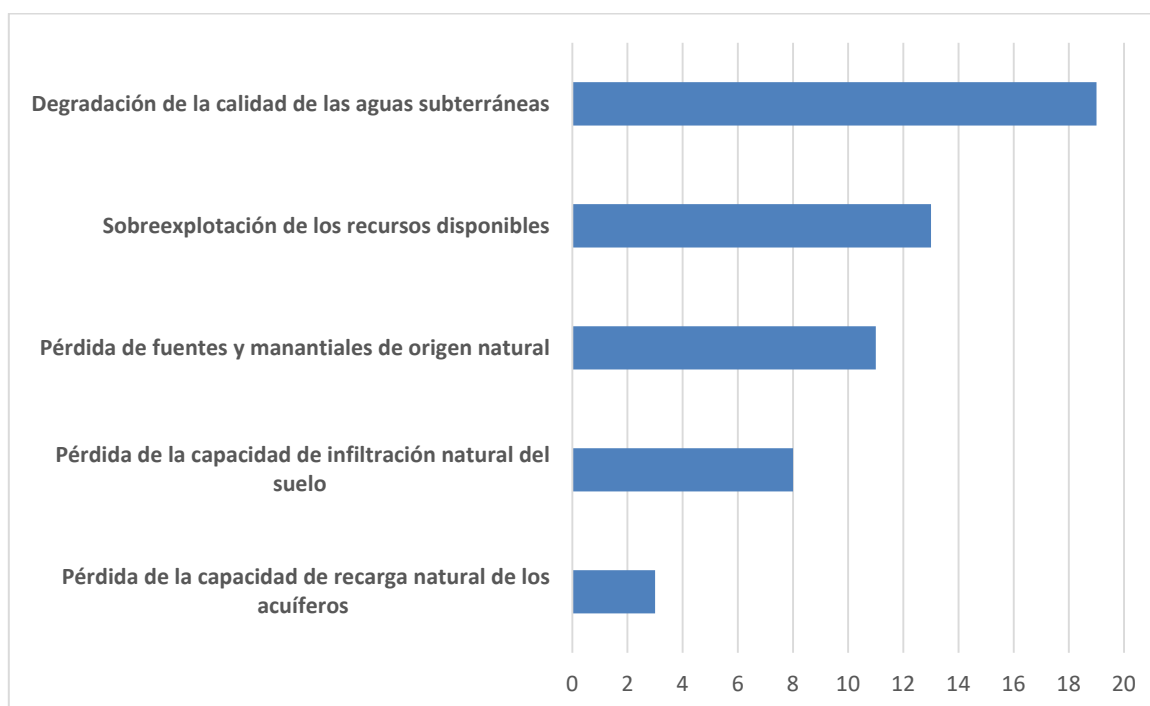
del estado ecológico (de hecho la normativa en el caso de la aguas subterráneas solo toma en consideración los aspectos químico y cuantitativo para la definición del buen estado).

Figura 4. Número de conflictos relacionados con la categoría impactos ambientales sobre las aguas superficiales



Fuente: elaboración propia a partir del Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Figura 5. Impactos ambientales sobre las aguas subterráneas

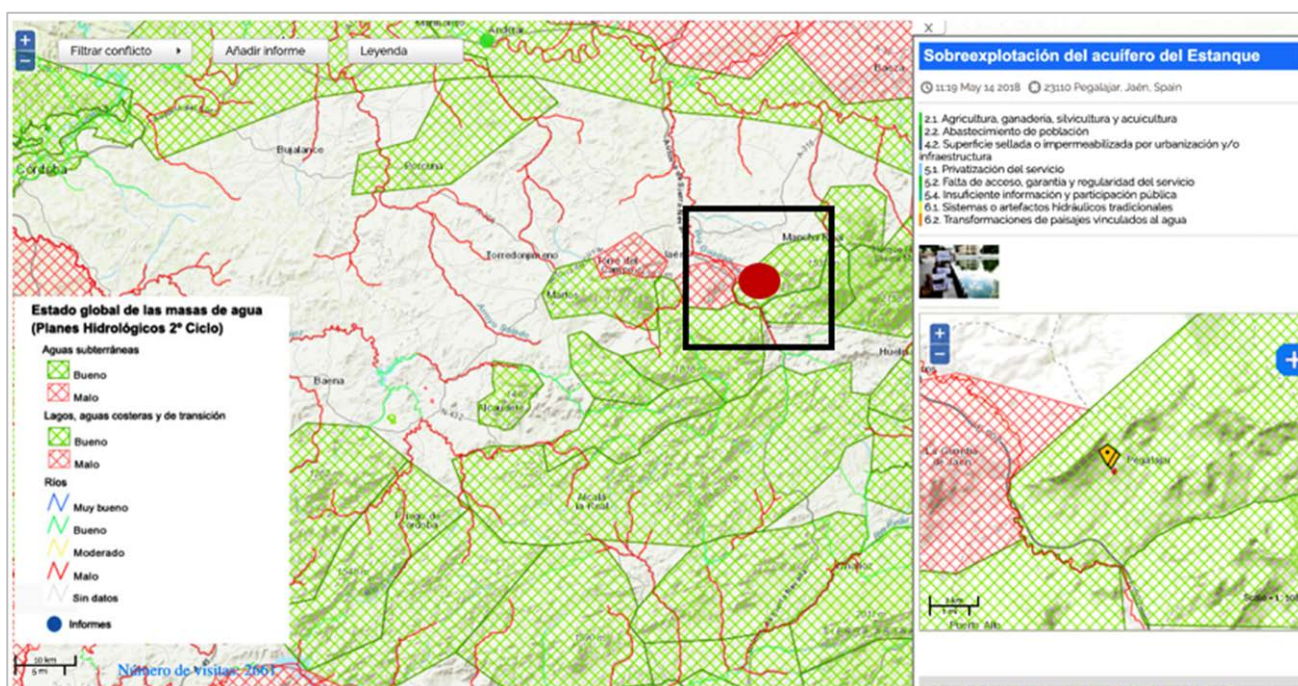


Fuente: elaboración propia a partir del Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

En relación con estos tipos de conflictividad, el mapa permite visibilizar las contradicciones entre las percepciones locales, generalmente bien contrastadas con la realidad, con los diagnósticos de la planificación hidrológica, que el propio mapa ofrece, referente a las mismas masas de agua, como refleja el ejemplo de la sobreexplotación del acuífero del Estanque (Pegalajar, Jaén) (Figura 6), que aparece en la cartografía que ofrece la documentación del Plan de Guadalquivir con la clasificación correspondiente a buen estado global de las masas de agua.

En este mismo sentido, se identifican 17 casos en los que se denuncia una situación de mala calidad de ríos o manantiales allí donde los datos proporcionados por la Administración del agua (Estado global de las masas de agua incluida en los Planes Hidrológicos segundo ciclo) señalan lo contrario (Tabla 2).

Figura 6. Superposición de uno de los conflictos sobre la caracterización oficial de las masas de agua (Sobreexplotación del acuífero del Estanque, Pegalajar)



Fuente: elaboración propia a partir del Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Tabla 2. Conflictos en los que se denuncia una situación de mala calidad donde los datos proporcionados por la Administración del agua señalan lo contrario

Masa de Agua afectada: SUPERFICIAL	Masa de Agua afectada: SUBTERRÁNEA
Título del conflicto	Título del conflicto
1) Trasvase del Guadiana al Guadalquivir	1) Conflictos derivados usos del agua Guadiamar
2) Impacto Ambiental Ribera Guadalquivir	2) Privatización Ciclo Integral Agua Urbana Montilla (Córdoba). Sobrecostes para los usuarios y progresividad tarifas
3) Encauzamiento del Guadalete	3) Captación-Pozo La Rábida, Priego de Córdoba
4) Tramo urbano del Guadalmedina	4) Sobreexplotación del acuífero del Estanque
5) Expansión de la superficie de regadío en la Comarca de la Axarquía	5) Acuífero Sierra María-Orce
6) La antropización del río Adra	6) Explotación Minera sobre Acuífero Sierra de Esparteros
7) Construcción del embalse de Melonares	7) Proyectos urbanísticos sobre los acuíferos de las dehesas de Ronda
8) Depuración Aldeas Priego de Córdoba	
9) Caudal ecológico Guadalfeo	
10) Río Grande, Guadalhorce, Málaga	

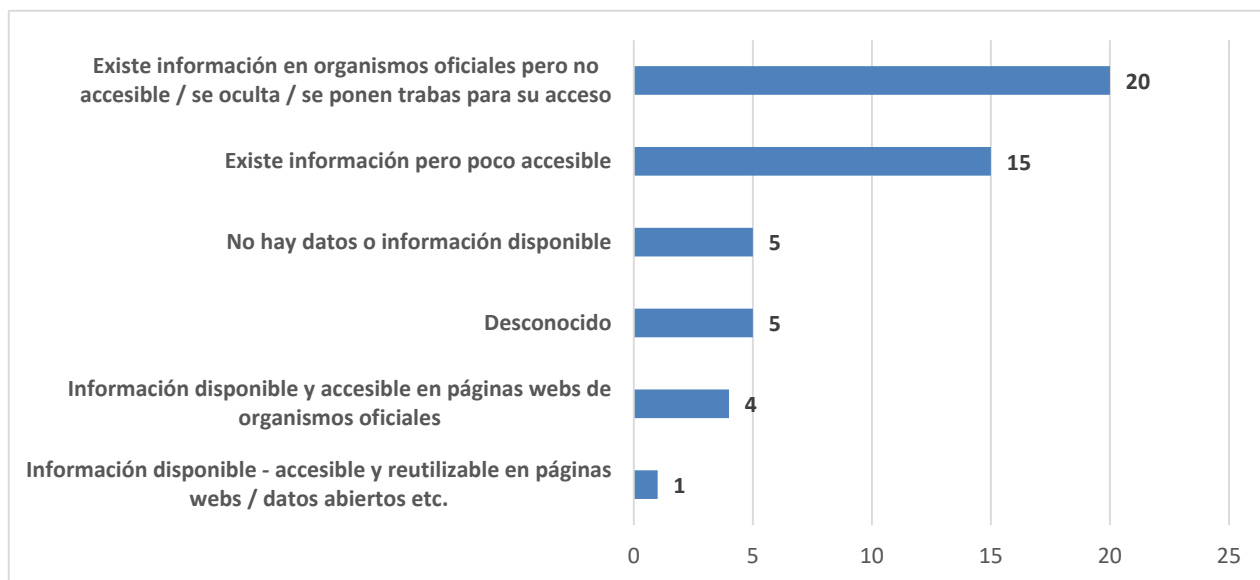
Fuente: elaboración propia a partir del Mapa-RedNCA (septiembre 2019) y documentación de los Planes Hidrológicos del segundo ciclo de planificación de las demarcaciones del Guadalquivir, Tinto-Odiel-Piedras, Guadalete-Barbate y Cuencas Mediterráneas Andaluzas

3.4 Aspectos relacionados con el acceso a la información y participación en procesos institucionales

En relación con la gobernanza referida no específicamente al ciclo urbano del agua, anteriormente mencionada, sino al conjunto de la conflictividad, en la ficha de cada conflicto se indaga sobre el *Acceso a la información* y sobre el *Nivel de participación en procesos institucionales promovidos por la administración*. Las informaciones recogidas en estos apartados ponen de manifiesto importantes déficits en esta materia. En el 90 % de los casos, los afectados expresan quejas en materia de información, incluyendo desconocimiento, falta de disponibilidad o accesibilidad, existencia de ocultación o trabas a su utilización (Figura 8). Los afectados señalan que la información, aun estando disponible, en la mayoría de los casos no se puede reutilizar. Solo 1 de los 53 informes indica que durante el desarrollo del conflicto los organismos

oficiales proporcionaron información accesible y reutilizable en página web o en datos abiertos, que debería ser el nivel de información disponible de acuerdo con la normativa en materia de acceso a la información ambiental (Ballester & La Calle, 2015).

Figura 7. Acceso a la información

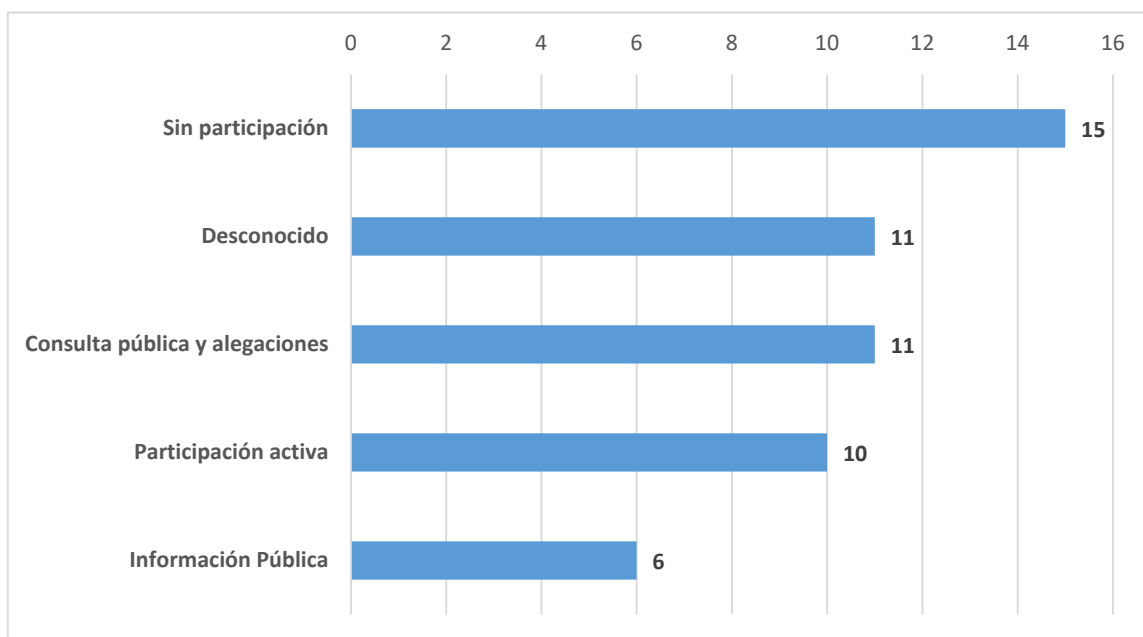


Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Por lo que respecta a la participación, de la que los procesos de información serían una primera fase imprescindible, en un porcentaje muy elevado de los casos (el 50 %) no ha existido, o los afectados desconocen ningún tipo de proceso participativo promovidos por la administración responsable de la resolución del conflicto (Figura 9).

Los datos recogidos en la fase actual del visor cartográfico muestran una constante clave en el desarrollo de los conflictos del agua: la ciudadanía y los activistas entrevistados señalan y denuncian reiteradamente la inexistencia o debilidad de procesos de participación pública, lo que contrasta con las ambiciosas exigencias en este aspecto de la normativa vigente en materia de medio ambiente y específicamente de agua (Directiva Marco del Agua), como tantas veces se ha señalado en la bibliografía especializada (Esplugas et al., 2011; Del Moral, 2017).

Figura 8. Nivel de participación en procesos institucionales promovidos por la administración en los conflictos



Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Figura 9. Tipologías de los actores que se han movilizado



Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

3.5 Agentes sociales implicados

En los conflictos cartografiados, el protagonismo de la protesta corresponde a movimientos sociales autoorganizados, generalmente sin ningún tipo de articulación institucional formal: las formas más básicas de organización (las 'plataformas' y las 'coordinadoras') aparecen en una posición elevada de protagonismo, tras la categoría 'vecinos' (Figura 10). A través esas estructuras básicas, generalmente sin reconocimiento legal (frecuentemente ni siquiera se constituyen en 'asociaciones culturales sin ánimos de lucro', que es la más sencilla de las fórmulas de institucionalización), los diferentes grupos constituidos en tanto que "afectados" se transforman, en palabras de Gabriela Merlinsky en "actores políticos que plantean sus demandas en términos de justicia espacial e intergeneracional" (Merlinsky, 2016, p. 16).

Destaca también la importancia de las organizaciones ecologistas, especialmente, con diferencia, la organización Ecologistas en Acción, que con diversas concreciones locales aparece extendida por gran parte del territorio andaluz, con una estructura federal de gran autonomía y frecuentemente con fuerte identidad y personalidad local. A lo largo de los últimos años esta organización ha incrementado su capacidad de intervención, con una considerable acumulación de experiencia y cualificación técnica por parte de un grupo significativo de activistas. Varias de los recientes 'éxitos' que se reflejan en el mapa (ver Figura 12 y su análisis más adelante) responden a significativas sentencias judiciales favorable al movimiento de justicia ambiental resultado de actuaciones jurídicas de esta organización. Por motivos históricos, destaca también la presencia de la organización ambiental internacional World Wildlife Foundation (WWF), especialmente en las provincias de Sevilla y Huelva, dado que esta organización se constituyó en la década de 1960 en relación con la defensa de lo que hoy es el Parque Nacional de Doñana y por ello tiene una sede en Hinojos (Huelva), en el entorno de dicho espacio protegido. La internacionalización de los conflictos se produce también a través de la presencia, frecuente en todo el litoral mediterráneo, de vecinos originarios de otros países, así como del recurso al marco jurídico-institucional de la Unión Europea.

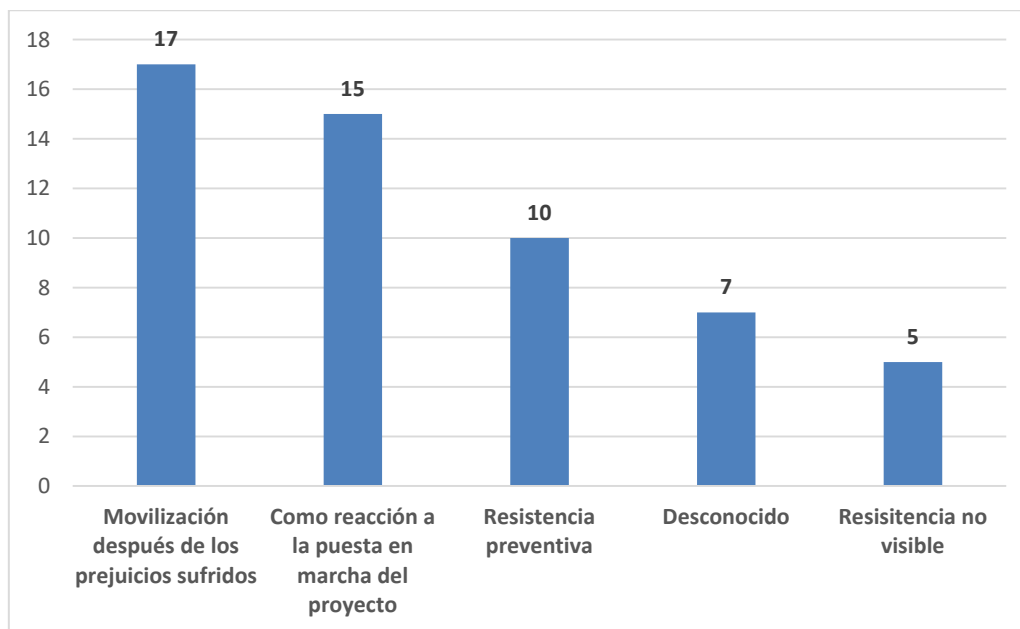
Es significativa también la escasa presencia en la movilización de entidades del mundo del trabajo y la economía (sindicatos y asociaciones empresariales), que, por el contrario, frecuentemente se sitúan en el bloque social que defiende los proyectos o los procesos de transformación que generan el conflicto. También es de destacar la pequeña presencia de la administración local entre los actores movilizados. Incluso no es infrecuente que el Ayuntamiento se sitúe entre los poderes que apoyan el proyecto o proceso que genera la reivindicación y, por

tanto, el conflicto, lo que siempre va acompañado de graves tensiones y desgarramientos vecinales, especialmente en localidades medianas o pequeñas (Pegalajar, Jódar, Castril, Priego de Córdoba...) aunque los cambios de signo político de los gobiernos municipales introducen dinamismo en este fenómeno.

3.6 Dinámica y resultados del conflicto

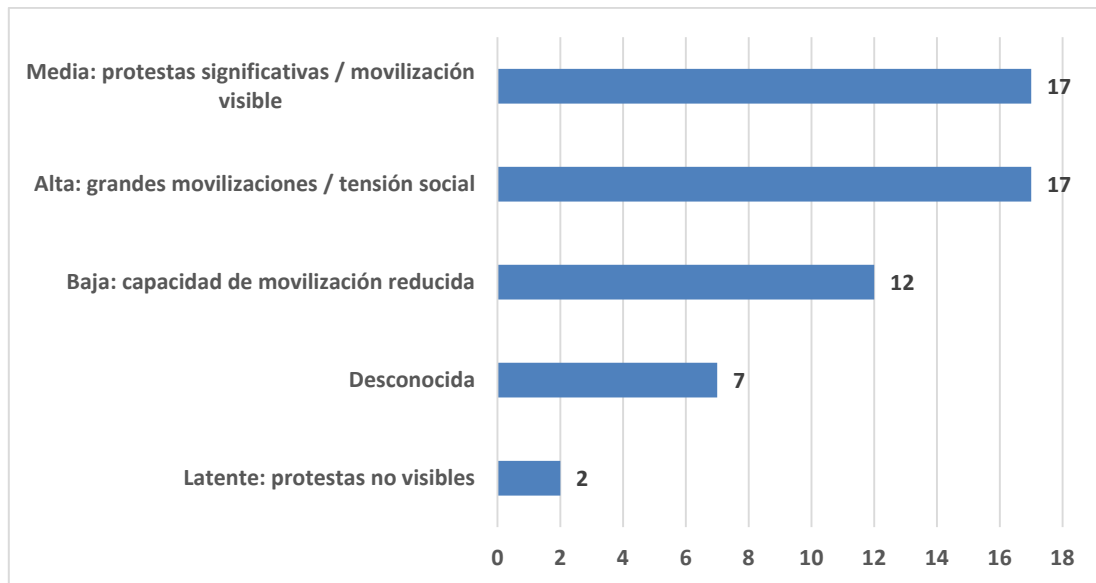
Sin duda, como puede apreciarse en la Figura 10, dada la naturaleza en buena parte espontánea del movimiento, generalmente con una organización frágil y con débiles o nulos procesos institucionales de gobernanza, los conflictos son generalmente de carácter reactivo: comienzan, en la mayor parte de los casos, cuando un sector mayor o menor de la población local percibe el inicio del proyecto o incluso tras empezar a sufrir los perjuicios del mismo, es decir, como reacción a los mismos. Es de destacar, sin embargo, el aumento de la capacidad discursiva, organizativa y de acción jurídico-institucional del asociacionismo ambiental que frecuentemente da soporte a las movilizaciones, como se refleja en las resoluciones judiciales que más abajo se citan. En todo caso, las movilizaciones adquieren con frecuencia una intensidad alta (Figura 11).

Figura 10. Momento de inicio de la movilización



Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Figura 11. Intensidad del conflicto en su momento álgido

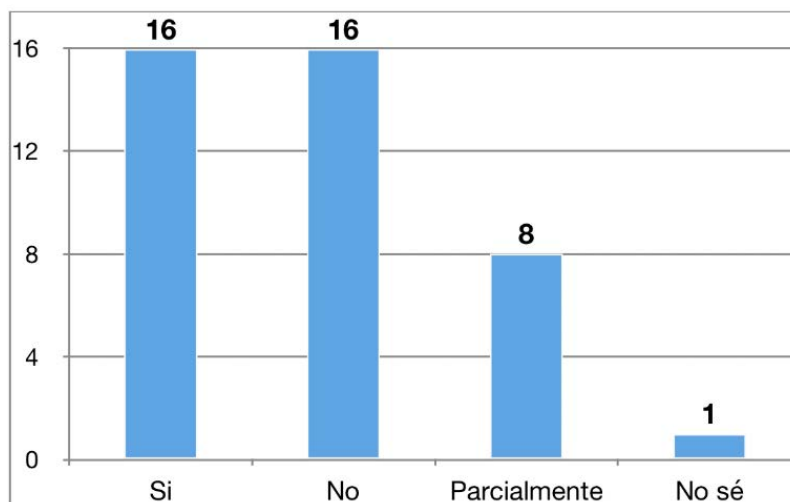


Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

Como se ha indicado, una parte significativa de los resultados positivos de la movilización, desde la perspectiva de los afectados, ya sean totales o parciales (Figura 13), se debe a resoluciones judiciales, que cada vez en un porcentaje de procedimientos más elevado reflejan el progreso de la normativa medioambiental (Directiva Marco de Aguas, normativa de derecho a la información ambiental, normativa de evaluación ambiental estratégica, etc.) y el sensible cambio generacional y cultural en las personas que componen la magistratura. Es representativa en este sentido, la sentencia del Tribunal supremo de 8 de junio de 2019 por la que se derogan los artículos del Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir referentes al dragado de profundización del estuario del Guadalquivir, que con esta sentencia, que sigue a la de marzo de 2015 en este mismo sentido, queda totalmente descartado. También es significativa la resolución de la sección cuarta de la Audiencia de Sevilla de julio de 2019 por la que se exime a Ecologistas en Acción de la obligación de depositar fianza en el proceso contra la Empresa Metropolitana de Aguas de Sevilla (EMASESA) por inadecuada depuración de vertidos. La argumentación del magistrado en este caso se centra en la reconocida trayectoria de defensa rigurosa de los intereses generales por parte de esta organización ambientalista de la que “no cabe dudar de su dedicación y seriedad acreditada en decenas de campañas, atributo especialmente predicable en la rama andaluza”. Es de destacar, sin embargo, que en diversas ocasiones (Doñana, Riotinto, Aznalcóllar, Castril, Mina Las Cruces, Pegalajar...) las sentencias favorables no dan lugar a la resolución del conflicto, que deriva de procesos económico-sociales

y territoriales de fuerte inercia y difícilmente reconducibles por meras resoluciones judiciales, cuya ejecución se dilata en el tiempo o simplemente, por diversos motivos, no se produce.

Figura 12. ¿Considera que la movilización tuvo éxito?



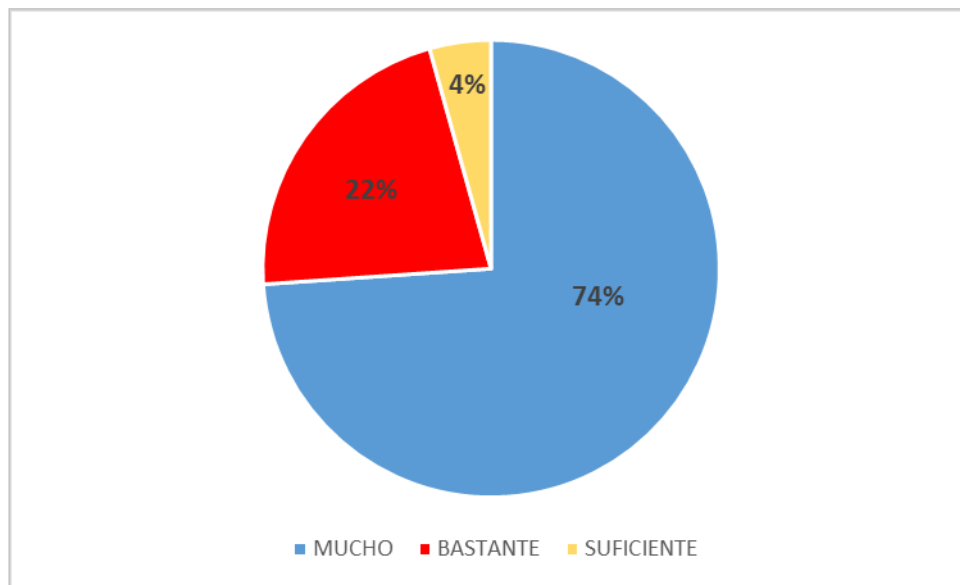
Fuente: Mapa-RedNCA (septiembre 2019)

3.7 Sobre la utilidad del propio mapa

Un aspecto clave de esta experiencia de ciencia ciudadana es entender en qué medida la propia cartografía colaborativa es percibida como una herramienta útil, especialmente en el marco de las dificultades organizativas e institucionales que caracterizan a los movimientos de justicia ambiental (Hernández-Mora et al., 2015; Del Moral, 2017). En ese sentido, complementariamente al análisis de la información que el Mapa-RedNCA aporta sobre cada caso, las entrevistas a significados activistas, muchos de ellos representantes o portavoces de los colectivos de afectados, han aportado información sobre este aspecto.

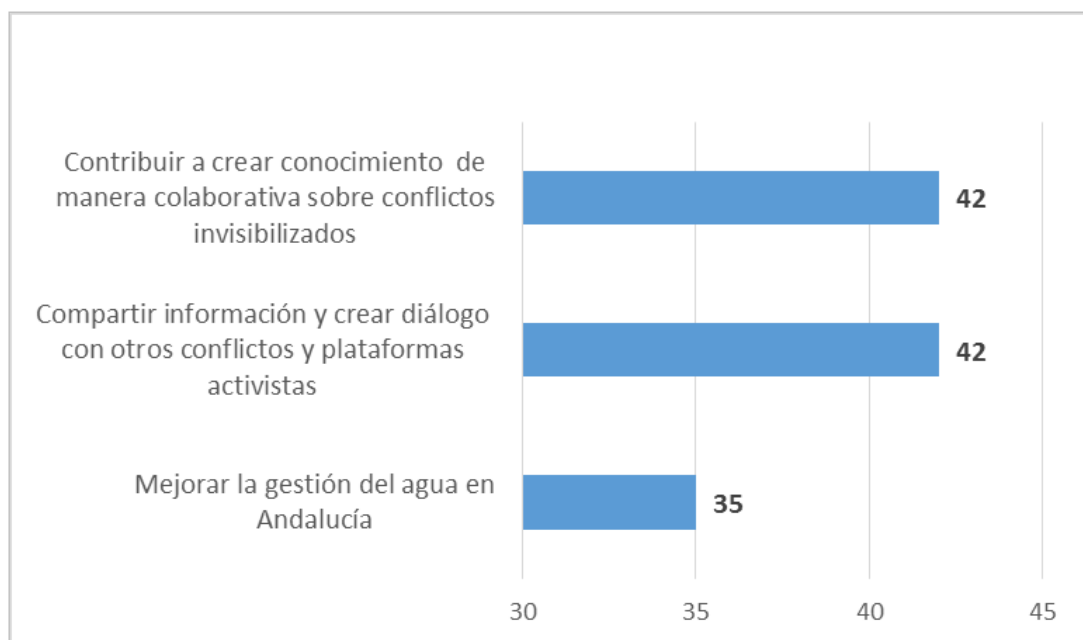
Observamos en primer lugar que casi la totalidad de los entrevistados opina que el mapa puede ser de utilidad para su actividad: 74 % de mucha y 22 % de bastante (Figura 13). En la mayor parte de los casos, esta utilidad se expresa, por una parte, en términos de producción de información sobre conflictos que en ocasiones son poco conocidos más allá de la escala local, y de generación de interrelaciones entre diferentes experiencias, es decir, de formación de redes, por otra (Figura 14).

Figura 13. ¿Crees que este proyecto de cartografía colaborativa podría ser de utilidad al colectivo que representas?



Fuente: elaboración propia a partir de datos sin publicar provenientes de formularios de encuesta Google-Form (2018–2019)

Figura 14. ¿En qué sentido puede el mapa ayudar al colectivo que representas?



Fuente: elaboración propia a partir de datos sin publicar provenientes de formularios de encuesta Google-Form (2018–2019)

4 Discusión y conclusiones

Es un hecho bien contrastado que la especial tensión social en relación con el agua tiene que ver con su presencia en todas las actividades sociales, productivas o lúdicas; con la función básica del agua en los sistemas naturales, independientemente de su abundancia o escasez relativa, y con las implicaciones de todo esto en el reparto de costes y beneficios entre territorios y diferentes sectores sociales (Aguilera Klink, 1997; Del Moral, 2003). A todo esto se añade su valor simbólico, cargado de significados culturales, su presencia en los espacios en los que se construye la identidad y la memoria de las comunidades y los pueblos. Discutir sobre alternativas de gestión del agua significa discutir sobre las formas de ocupación del territorio que subyacen y condicionan el modelo de desarrollo en vigor en cada momento (López Martos, 2000). De ahí, la complejidad a la vez que la profunda significación territorial y cultural del debate sobre el agua que el panorama de los conflictos del agua en Andalucía pone de relieve.

En este artículo se ha presentado sintéticamente el marco teórico en el que se apoya la estrategia de co-generación colectiva de conocimiento, así como la metodología colaborativa concreta utilizada por el Mapa-RedNCA sobre tales conflictos. A partir de ahí, se han sistematizado algunos resultados en relación con la distribución, la tipología, los protagonistas, los mecanismos de gobernanza y los resultados de los conflictos ya incorporados en el Mapa hasta septiembre de 2019.

La argumentación teórica ha recorrido un camino que arranca de los conceptos de ciencia ciudadana (Connors, Temper, del Bene), conocimiento activista (Escobar, Merlinsky), conflictos ecológicos distributivos y su correlato, justicia ambiental (Martínez-Alier, O'Connor, Arriaga, Pardo, Zhour, Laschefski), tecnopolítica, (Subirats, Ballester, Parés) y cartografía crítica (Risler, Ares, Ortega). El proceso ha culminado con la construcción, con sus correspondientes procedimientos metodológicos, del Mapa colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía ((Pedregal et al., 2020), que sigue el modelo de otras experiencias, de manera especial la del *Environmental Justice Atlas* (Temper, del Bene, Martínez-Alier).

En la senda de las experiencias anteriores en las que se inspira, el Mapa-RedNCA proporciona material empírico para una agenda de investigación orientada a entender de qué manera se producen y se interpretan las transformaciones en los sistemas socio-ecológicos, en nuestro caso, socio-hidrológicos (Swyngedouw, 2009; Linton, 2014), que conllevan desiguales distribuciones de 'bienes y males' entre diferentes territorios y sectores sociales (Beck, 1992). El Mapa, especialmente, proporciona material para entender cómo y con qué resultados se combaten

estos efectos por parte de los afectados. La información contenida en las fichas de los conflictos, dados de alta por los propios afectados, facilita el conocimiento sobre las principales características de los movimientos de justicia hídrica en Andalucía, incluyendo su distribución geográfica, el origen de las movilizaciones, la conflictividad en torno a la calidad ecológica del agua, los aspectos relacionados con el acceso a la información y participación en procesos institucionales, los agentes sociales implicados, las dinámicas por las que atraviesan los conflictos y sus resultados. De otros materiales producidos en el proceso de construcción del mapa (entrevistas y talleres) se han extraído datos sobre la valoración que los actores involucrados hacen de la propia herramienta.

Algunos de los resultados presentados en el apartado anterior conducen a discusiones de gran calado. Es el caso del protagonismo de la protesta: en los conflictos cartografiados el protagonismo de la protesta corresponde a movimientos sociales autoorganizados, generalmente sin ningún tipo de articulación institucional formal: simplemente 'vecinos', organizados la mayor parte de las veces en 'plataformas' y 'coordinadoras'. A través de esas estructuras básicas, que frecuentemente ni siquiera se constituyen en 'asociaciones culturales sin ánimo de lucro', que es la más sencilla de las fórmulas de legalización, los diferentes grupos constituidos en tanto que 'afectados' se transforman en actores políticos que plantean sus demandas en términos de justicia espacial e intergeneracional.

Es significativa también la escasa presencia en la movilización de entidades del mundo del trabajo y la economía (sindicatos y asociaciones empresariales), que, por el contrario, frecuentemente se sitúan en el bloque social que defiende los proyectos o los procesos de transformación que generan el conflicto. También es de destacar la escasa presencia de la administración municipal entre los actores movilizados; no es raro que los Ayuntamientos, como en el caso anterior, apoyen los procesos que generan el conflicto, aunque con dinámicas locales muy contrastadas.

Dada la naturaleza en buena parte espontánea del movimiento, generalmente con una organización frágil y con débiles o nulos procesos institucionales de gobernanza, el conflicto es generalmente de carácter reactivo: se inicia, en la mayor parte de los casos, cuando una parte mayor o menor de la población local percibe el inicio del proyecto o incluso tras empezar a sufrir sus perjuicios, es decir, como reacción a los mismos. Esta característica no se puede desvincular de los aspectos relacionados con el acceso a la información y participación en procesos institucionales relacionados con el conflicto. Las informaciones recogidas ponen de

manifiesto importantes déficits en esta materia. Los afectados expresan quejas en materia de información, incluyendo desconocimiento, falta de disponibilidad o accesibilidad, existencia de ocultación o trabas a su utilización. Los afectados señalan que la información, aun estando disponible, en la mayoría de los casos no se puede reutilizar, contraviniendo la vigente normativa en materia de acceso a la información ambiental (Ballester & La Calle, 2015). Los datos recogidos muestran también otra constante clave en el desarrollo de los conflictos del agua: la ciudadanía y los activistas entrevistados señalan y denuncian reiteradamente la inexistencia o debilidad de procesos de participación pública, lo que contrasta con las ambiciosas exigencias en este aspecto de la normativa vigente en materia de medio ambiente y, específicamente, de agua (Directiva Marco del Agua). Estamos de nuevo en presencia de una de las claves de la debilidad de la gobernanza participativa en España, en este caso en materia de gestión del agua. Una combinación de debilidad organizativa y fragmentación del tejido social confrontado con instituciones de diversas escalas que actúan con una intensidad y un nivel de compromiso por debajo del que exige la normativa que están obligadas a cumplir, dando lugar o facilitando la falta de implicación social o directamente la frustración y desmovilización (Ballester & Parés, 2013; Parés et al., 2015; Del Moral, 2017).

En este contexto es de destacar la importancia de las organizaciones ecologistas, especialmente y con diferencia en el caso de Andalucía, Ecologistas en Acción, que con diversas concreciones locales aparece extendida por gran parte del territorio andaluz, con una estructura federal de gran autonomía y a veces con fuerte identidad y enraizamiento local. A lo largo de los últimos años esta organización ha incrementado su capacidad de intervención, con una considerable acumulación de experiencia y cualificación técnica por parte de un grupo significativo de activistas. Es de destacar, en este mismo sentido, el aumento de su capacidad discursiva y de acción jurídico-institucional que frecuentemente da soporte a las movilizaciones.

Como una entidad intermedia, en cierta medida bisagra, entre un activismo 'ecologista' y un compromiso ciudadano 'territorial' se sitúa la Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua, con dos décadas de existencia, sin voluntad de sustituir a ninguna otra entidad o iniciativa, sino de servir de conexión y transmisión de experiencias o, frecuentemente, demandas de apoyos. Es en ella en la que se imbrica el proyecto del Mapa con una relación simbiótica clave para el carácter colaborativo y la consolidación del proyecto, a la vez que para el fortalecimiento de la propia Red. Esta es una de las características más específicas y fundamentales de la experiencia del Mapa-RedNCA: el entrelazamiento del proyecto de investigación con la estructura organizativa y comunicativa de una organización social preexistente. Un aspecto de la materialización de esta

hibridación, a la que tanto aspiran las experiencias de co-generación de conocimiento, es la incorporación del mapa en la página web de la Red, lo que aumenta sus posibilidades, tanto de imbricación en el tejido social como de mantenimiento en el tiempo, dos de las grandes dificultades de este tipo de proyectos.

En esta experiencia se expresa la creciente importancia que se da a la monitorización ciudadana para un diagnóstico ambiental más preciso; a la necesidad de apoyar la consolidación y permanencia a largo plazo de las plataformas ciudadanas emergentes, con el objetivo de transitar de la habitual función meramente reactiva hacia la custodia ambiental estable.

Como otra de las conclusiones de más calado, la experiencia de elaboración del Mapa-RedNCA ha venido a mostrar que la relación de la sociedad andaluza con el sistema hidrológico se basa en buena parte en la interrelación histórica, cultural, emocional e identitaria entre las comunidades locales y el agua, es decir en la relación con los paisajes del agua, por más que esta expresión no aparezca hasta momentos recientes en los discursos con los que se construyen estas experiencias. En ese sentido el análisis de los resultados del mapa viene a confirmar la importancia de la visión socio-ecológica del agua, relacionada con conceptos como *paisajes del agua*, *waterscapes* en la bibliografía internacional (Swyngedouw, 1999; Budds & Hinojosa, 2012, o con el concepto de 'sentimiento de lugar' (*sense of place*), un enfoque muy estimulante que, como la perspectiva de sistemas socioecológicos, asume la interconexión de las realidades sociales y biofísicas (Masterson et al., 2017). En este sentido, durante el diseño de la herramienta cartográfica, el equipo investigador, apoyándose en las conclusiones de la experiencia acumulada en una larga trayectoria anterior de trabajo de participación-acción, decidió incorporar explícitamente estas dimensiones (patrimonio, paisaje), pese a que hacerlo así complicaba la claridad de las tipologías derivadas del marco normativo vigente (Directiva Marco del Agua y su desarrollo reglamentario en España). El desarrollo de la experiencia colaborativa ha venido a demostrar que esta decisión fue acertada: la incorporación de categorías socio-culturales ha permitido expresar la dimensión y vivencia paisajística y patrimonial de un porcentaje muy considerable de los conflictos cartografiados. La destacada presencia de la dimensión socio-cultural no excluye en absoluto la raíz ecológica de la conflictividad, tanto en aguas superficiales como en subterráneas. El Mapa muestra que en ambos casos la calidad físico-química del agua es el aspecto más documentado. El concepto 'calidad' es muy genérico (se puede entender que abarca los aspectos biológicos o morfológicos) y esto pudiera explicar la mayor frecuencia de su selección, pero en la ficha se ha deslindado con claridad este aspecto

de otros factores que componen el estado ecológico de las masas de agua superficiales (biológicos, morfológicos).

Finalmente, como ha señalado recientemente Horacio Capel: “Las tecnologías de la información y la comunicación permiten nuevos caminos de participación y democracia [...] Pueden ser utilizadas para introducir mayor transparencia y cauces de participación ciudadana. Pero también tienen peligros” (Capel, 2019). Efectivamente, se suelen elogiar a las prácticas de cartografía digital como instrumentos de democratización y empoderamiento, valorando positivamente las potencialidades de la tecnopolítica, pero la experiencia indica que no es suficiente registrar conflictos y exponer sus argumentos, puesto que nada cambiará a largo plazo si estas experiencias no se institucionalizan, entendiendo lo instituyente en un sentido amplio. En tanto no se conviertan en fuerzas sociales y se materialicen en la creación de nuevas agendas políticas, los conflictos no rebasarán la reiteración de disputas locales y denuncias virtuales con escasa repercusión en el sistema político (Merlinsky, 2016).

A partir del proyecto inicial que le dio impulso, el Mapa-RedNCA afronta ahora el reto de cobrar plenamente autonomía y vida propia y, con ello, convertirse en una interesante oportunidad para extender la teoría y la práctica de la cartografía de la justicia ambiental, y de la disciplina geográfica comprometida con ella.

Agradecimientos: Este trabajo se inscribe dentro del proyecto: “Atlas digital colaborativo de la justicia ambiental en el agua. Contribución a la transparencia y los datos abiertos en las políticas públicas de Andalucía” (PRY125/17) financiado por la Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces en la X Convocatoria de Proyectos de investigación. Agradecemos la contribución de todas las personas que participaron en los talleres y entrevistas en los que se apoya el trabajo y muy especialmente la de todas aquellas que están haciendo del Mapa un instrumento para la defensa del territorio. No olvidamos tampoco las aportaciones de los dos revisores anónimos, cuyos comentarios han ayudado a mejorar este trabajo.

Declaración responsable: Las/os autoras/es declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido de la siguiente manera: la/os tres autoras/es del artículo han participado activamente y con similar intensidad en el proceso de investigación colaborativa desarrollado durante los años 2017–2019 que ha dado lugar a este artículo. Cesare Laconi ha tenido un especial protagonismo en el procesamiento de los datos incluidos en los resultados del trabajo.

Bibliografía

Aguilera Klink, F. (1997). Prólogo. In P. Arrojo & J.M. Naredo, *La gestión del agua en España y California* (pp. 7–11). Bilbao: Bakeaz.

Arriaga, A., & Pardo, M. (2011). Justicia ambiental. El estado de la cuestión. *Revista Internacional de Sociología*, 69, 627–648. <https://doi.org/10.3989/ris.2009.12.210>

Ballester, A., & La Calle, A. (2015). *Gobernanza del agua: Participación pública en la Planificación Hidrológica*. Zaragoza: Fundación Nueva Cultura del Agua.

Ballester, A., & Parés, M. (2013). Democracia deliberativa y política de agua: Experiencias de participación en el contexto de la Directiva Marco del Agua en España. In *Cambio de planes: Análisis crítico del primer ciclo europeo de planificación hidrológica la expectativa de los planes comunes para España y Portugal en 2015* (pp. 178–190). Actas del VIII Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua. Lisbon, December 05–09. Retrieved from <http://revistas.lis.ulusiada.pt/index.php/8cigpa/article/view/328>

Beck, U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London: Sage

Bittner, C., Glasze, G., & Turk, C. (2013). Tracing contingencies: analyzing the political in assemblages of web 2.0 cartographies. *GeoJournal*, 78, 935–948. <https://doi.org/10.1007/s10708-013-9488-8>

Bosque Sendra J. (2015). Neogeografía, big data y TIG: problemas y nuevas posibilidades. *Polígonos. Revista de Geografía*, 27, 165–173. <http://dx.doi.org/10.18002/pol.v0i27.3277>

Budds, J., & Hinojosa, L. (2012). Restructuring and rescaling water governance in mining contexts: The co-production of waterscapes in Peru. *Water Alternatives*, 5, 119–137. Retrieved from <http://www.water-alternatives.org/index.php/allabs/161-a5-1-8/file>

Buytaert, W. (Coord.) (2014). Citizen science in hydrology and water resources: opportunities for knowledge generation, ecosystem service management, and sustainable development. *Frontiers in Earth Science*, 2(26).

Connors, J. P., Lei, S., & Kelly, M. (2012). Citizen Science in the Age of Neogeography: Utilizing Volunteered Geographic Information for Environmental Monitoring. *Annals of the Association of American Geographers*, 102, 1267–1289. <https://doi.org/10.1080/00045608.2011.627058>

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2020). Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Retrieved from www.juntadeandalucia.es/medioambiente

De Stefano, L., Hernández-Mora, N., López Gunn, E., Willarts, B., Zorrilla, P., & Llamas, R. (2012). Public participation and transparency in water management. In L. de Stefano & R. Llamas (Coords.), *Water, agriculture and the environment in Spain: Can we square the circle?* (pp. 217–225). Balkema: CRC Press.

Del Moral Ituarte, L. (2003). Planificación hidrológica, mercado y territorio, Archipiélago. *Cuadernos de Crítica de la Cultura*, 57, 9–15.

Del Moral Ituarte, L. (2017). Participación: balance de aplicación de la Directiva Marco del Agua y demandas actuales de los agentes sociales. In A. Embid Irujo (Coord.), *El futuro de los organismos de cuenca* (pp. 175–196). Cizur Menor: Thomson Reuters/Aranzadi.

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DOUE-L-2000-82524 núm. 327, 22 de Diciembre de 2000.

Escobar, A. (2016). A manera de prólogo. In G. Merlinsky (Coord.), *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina 2* (pp. 7–11). Buenos Aires: Ciccus.

Espluga, J., Ballester, A., Hernández-Mora, N., & Subirats, J. (2011). Participación pública e inercia institucional en la gestión del agua en España. *Revista de Estudios e Investigaciones Sociales*, 134, 3–26. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.134.3>

Corbett, J., Devos, S., Di Gessa, S., Fara, K., Firmian, I., Liversage, H., ... Omar, R. (2009). Buenas prácticas en cartografía participativa. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). Retrieved from <https://www.ifad.org/documents/10180/c02f82b2-876b-411a-9d1a-2c5dd6f78d07>

Freire, J., & Onrubia, D. V. (2010). Prácticas cartográficas cotidianas en la cultura digital. *Razón y Palabra*, 73, 81–87. Retrieved from <http://razonypalabra.org.mx/N/N73/MonotematicoN73/01-M73Freire-Villar.pdf>

Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (1994). The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science. *Ecological Economics*, 10, 198–207. [https://doi.org/10.1016/0921-8009\(94\)90108-2](https://doi.org/10.1016/0921-8009(94)90108-2)

Hernández-Mora, N., Cabello, V., De Stefano, L., & Del Moral, L. (2015). Networked water citizen organizations in Spain: Potential for transformation of existing power structures for water

management. *Water Alternatives*, 8, 99–124. Retrieved from <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol8/v8issue2/283-a8-2-6/file?aid=46>

Instrucción de Planificación Hidrológica, ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre por la que se aprueba la IPH, BOE núm. 229 de 22 de Septiembre de 2008

Ipatov, N., & Harvey, F. (2017). How do prosumers use graphical variables on webmaps to communicate? In *AGILE*. Retrieved from https://agile-online.org/conference_paper/cds/agile_2017/posters/112_PosterAbstract_in_PDF.pdf

Laconi, C., Pedregal, B., & del Moral, L. (2018). La cartografía colaborativa para un cambio social: análisis de experiencias. In *Tecnologías de la Información Geográfica: perspectivas multidisciplinares en la sociedad del conocimiento* (pp. 821–830). XVIII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Valencia, June 20–22. Retrieved from <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/76613>

Linton, J. (2014). Modern water and its discontents: a history of hydrosocial renewal. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 1(1), 111–120. <https://doi.org/10.1002/wat2.1009>

López Martos, J. (2000). Agua y territorio. *Obras Publicas (OP)*, 50, 46–53.

Mandujano Estrada, M. (2013). Postdesarrollo, modernidad y otros mundos; entrevista con Arturo Escobar. *Oxímora Revista Internacional de Ética y Política*, 2, 233–248. Retrieved from <http://revistes.ub.edu/index.php/oximora/article/view/6329/8084>

Martínez-Alier, J. (2009). *El ecologismo de los pobres, conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria.

Martínez-Alier, J., & O'Connor, M. (1999). Distributional issues: an overview. In J. Van den Bergh (Ed.), *Handbook of Environmental and Resource Economics* (pp. 372–398). Cheltenham: Edward Elgar.

Masterson, V. A., R. C. Stedman, J. Enqvist, M. Tengö, M. Giusti, D. Wahl, & U. Svedin (2017). The contribution of sense of place to social-ecological systems research: a review and research agenda. *Ecology and Society*, 22(1), 49. <https://doi.org/10.5751/ES-08872-220149>

Membrado, J. C. (2017): *La geografía académica frente a la neogeografía*. In XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid.

Merlinsky, G. (2016). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina 2*. Buenos Aires: Ciccus.

Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (2020). *Demarcación hidrográfica del Guadalquivir Tercer ciclo de planificación (2021–2027)*. Retrieved from <https://www.chguadalquivir.es/demarcacion-hidrografica-guadalquivir>

Moser, J., Hoyer, T., & Ipatow, N. (2015). Good Map – Bad Map. Interdisciplinary Analysis of Collaborative Map-Making by Prosumers. In *Proceedings of the 27th international cartographic conference*. Rio de Janeiro, August 23–28. Retrieved from https://icaci.org/files/documents/ICC_proceedings/ICC2015/papers/8/fullpaper/T8-527_1430221632.pdf

Ortega Espès, D. (2011). *Atlas de la anticoperación española en los países del sur*. Barcelona: Observatorio de la Deuda en la Globalización (ODG).

Otero, A. (2019, April 24). Los conflictos del agua sobre en Andalucía. *El Salto Andalucía*. Retrieved from <https://www.elsaltodiario.com/agua/conflictos-agua-andalucia#>

Parés, M., Brugué, Q., Espluga, J., Miralles, J., & Ballester, A. (2015). Strengths and weaknesses of deliberation on river basin management planning: Analysing the Water Framework Directive Implementation in Catalonia (Spain). *Environmental Policy and Governance*, 25, 97–110. <https://doi.org/10.1002/eet.1662>

Pedregal, B., Cabello, V., Hernández-Mora, N., Limones, N., & Del Moral, L. (2015) Information and Knowledge for Water Governance in the Networked Society. *Water Alternatives*, 8, 1–19. Retrieved from <http://www.water-alternatives.org/index.php/alldoc/articles/vol8/v8issue2/278-a8-2-1/file>

Pedregal, B., Laconi, C., Figueroa, A., Cabello, V., Mancilla, M., & del Moral, L. (2018). Mapa digital colaborativo de la justicia ambiental en el agua. Planteamientos conceptuales y debates en las primeras etapas de su desarrollo operativo. In *X Congresso Ibérico de Gestão e Planeamento da Água*. Coimbra, September 6–8. Retrieved from <http://congressoiberico.org/>

Pedregal, B., Laconi, C., & del Moral, L. (2020). Promoting Environmental Justice through Integrated Mapping Approaches: The Map of Water Conflicts in Andalusia (Spain). *International Journal of Geo-Information*, 9, 130. <https://doi.org/10.3390/ijgi9020130>

Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua (2020). *Presentación*. Retrieved from <https://redandaluzaagua.org/presentacion/>

Red Andaluza de la Nueva Cultura del Agua (2020). *Mapa-RedNCA*. Retrieved from <https://redandaluzaagua.org/mapa/>

- Risler, J., & Ares, P. (2015, January 21). Talleres de mapeo. Recursos lúdicos y visuales para la construcción de conocimiento colectivo. *Ecología Política*. Retrieved from <https://www.ecologiapolitica.info/?p=1918>
- Sánchez, R., & A. Pérez (2015). Mapeo 2.0. Ampliando los límites de la cartografía crítica. *Ecología Política*. Retrieved from <https://www.ecologiapolitica.info/?s=Mapeo+2.0>
- Swyngedouw, E. (1999). Modernity and hybridity: nature, regeneracionisme, and the production of the Spanish waterscape, 1890–1930. *Annals of the Association of American Geographers*, 89, 443–465. <https://doi.org/10.1111/0004-5608.00157>
- Swyngedouw, E. (2009). The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 142(1), 56–60.
- Telles Melo, J. A. (2019). Direito à Água vs. Injustiça Hídrica pela distribuição, acesso e uso da água no Estado do Ceará. O caso das indústrias do Complexo do Pecem, Apresentação do Estado da Arte da Pesquisa para efeitos de qualificação da tese. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Temper, L., Demaria, F., Scheidel, A., Del Bene, D., & Martinez-Alier, J. (2018). The Global Environmental Justice Atlas (EJAtlas): ecological distribution conflicts as forces for sustainability. *Sustainability Science*, 13, 573–584. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0563-4>
- Temper, L., & del Bene, D. (2016). Transforming knowledge creation for environmental and epistemic justice. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 20, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.05.004>
- Temper, L., del Bene, D., & Martinez-Alier, J. (2015). Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas. *Journal of Political Ecology*, 22, 255–278. <https://doi.org/10.2458/v22i1.21108>
- Vélez Torres, I., Rátiva Gaona, S., & Varela Corredor, D. (2012). Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. *Cuadernos de geografía | Revista colombiana de geografía*, 21, 62–73. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281823592005>
- Zhourri, A., & Laschefski, K. (2010). *Desenvolvimento e Conflitos Ambientais*. Belo Horizonte: UFMG.

Anexo I. Entrevistas en profundidad por provincia de localización del conflicto

Número de entrevistados por provincia		Numero de entrevistados por edad y sexo		Organizaciones		
Almería	(n) 3	21–30 años	(n) 1	ACPS	(n) 1	Local 61 % Nacional: 39 %
Cádiz	5	31–40 años	6	Acuíferos Vivos	1	
Córdoba	2	41–50 años	7	ADTA	1	
Granada	2	51–60 años	10	Amigos de la Janda	1	
Huelva	2	61–70 años	7	AMECO	1	
Jaén	5			Asociación Fuente la Reja	1	
Málaga	5	Total	31	Asociación Río Bejarano	1	
Sevilla	7	Edad media	55	Ecologistas en Acción	9	
Total	31	Hombre	94 %	El Bosque Animado	1	
		Mujer	6 %	Grupo Ecologista Vera	1	
				Marea Azul Granda	1	
				Plataforma de defensa del Río Castril	1	
				Plataforma de defensa Río Eliche	1	
				Plataforma NCA Jódar	1	
				Plataforma Rio Aguas	3	
				Priego Agua y Desarrollo	1	
				Promar	1	
				Rizoma	1	
				WWF	3	
				Total	31	

Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Tipos y sub-tipos de origen del conflicto del Mapa-RedNCA

TIPO	SUB-TIPO	MARCO CONCEPTUAL
1. Contaminación	1.1. Vertidos (urbanos, industriales, ganaderos, desaladoras) 1.2. Vertederos e instalaciones para eliminación de residuos 1.3. Fuente difusa (agrícola, ganadera, urbana, transporte, minas, suelos contaminados...)	Directiva Marco del Agua (DMA)
2. Extracciones significativas de aguas	2.1. Agricultura, ganadería, silvicultura y acuicultura 2.2. Abastecimiento de población 2.3. Producción de energía eléctrica 2.4. Otros usos industriales 2.5. Canteras y explotaciones mineras	DMA
3. Obras de regulación y alteraciones morfológicas	3.1. Embalses 3.2. Trasvases y desvíos de agua 3.3. Alteraciones transversales (azudes, presas, puentes) 3.4. Alteraciones longitudinales (encauzamientos, revestimientos, dragados...) 3.5. Obras costeras (puertos, espigones...)	DMA
4. Usos del suelo (afecciones en cuenca y márgenes)	4.1. Superficie afectada por proceso de degradación (incendio, deforestación...) 4.2. Superficie sellada o impermeabilizada por urbanización y/o infraestructura 4.3. Degradación de corredor fluvial: deterioro bosque ribera, extracción áridos	DMA
5. Problemas en los servicios de abastecimiento y saneamiento urbano	5.1. Privatización del servicio 5.2. Falta de acceso, garantía y regularidad del servicio 5.3. Cánones y tarifas 5.4. Insuficiente información y participación pública	Participación ciudadana
6. Afecciones al patrimonio cultural	6.1. Sistemas o artefactos hidráulicos tradicionales 6.2. Transformaciones de paisajes vinculados al agua	Patrimonio cultural
7. Otras incidencias antropogénicas	7.1. Introducción de especies alóctonas 7.2. Inyecciones artificiales al subsuelo (depósitos de gas, fracking) 7.3. Otras (actividades recreativas, drenaje de terrenos)	DMA

Fuente: elaboración propia