

Valores intangibles del paisaje: alternativas de planificación territorial en bordes metropolitanos de tierras secas (Mendoza, Argentina)

Landscape intangible values: alternatives of territorial planning
in dryland metropolitan borders (Mendoza, Argentina)

María Marta Tonda 

mariamarta.tonda@udg.edu

Javier Martín-Uceda 

javier.martin@udg.edu

*Departamento de Geografía
Universitat de Girona (España)*

Resumen

Las ciudades latinoamericanas crecen hacia las periferias, fragmentando el conector con su contexto natural. Un caso representativo es el área metropolitana de Mendoza (Argentina), con más del 60 % de la población provincial. Su piedemonte, entre el límite oeste del conglomerado metropolitano y los Andes, es uno de los ecosistemas más estudiados: por su fragilidad y amenaza; y la importancia funcional, ambiental y paisajística. Esta investigación incorpora el paisaje como elemento transversal en el ordenamiento del piedemonte, cartografiando los valores intangibles del paisaje, generalmente excluidos de las variables para la gestión territorial. Basados en principios de ciencia ciudadana y mapeo participativo georeferenciado (PPGIS), este

Recepción: 31.07.2022

Aceptación: 22.09.2023

Publicación: 24.10.2023

enfoque recupera los intangibles del paisaje, por su capacidad de generar vínculos afectivos entre sociedad y entorno. Como resultado pueden obtenerse cartografías capaces de espacializar la dimensión perceptivo-emocional de las personas, para generar alternativas que permitan incluirlas como herramienta de gestión y planificación en perspectiva de paisaje.

Palabras clave: zonas áridas; PPGIS; percepción.

Abstract

Latin American cities grow towards the peripheries, fragmenting the connector with its natural context. A representative case is the metropolitan area of Mendoza (Argentina), with more than 60% of the provincial population. Its foothills, between the western limit of the metropolitan conglomerate and the Andes, is one of the most studied ecosystems: due to its fragility and threat; and the functional, environmental and landscape importance. This research incorporates the landscape as a transversal element in the ordering of the foothills, mapping the intangible values of the landscape, generally excluded from the variables for territorial management. Based on principles of citizen science and participatory georeferenced mapping (PPGIS), this approach recovers the intangibles of the landscape, due to its ability to generate affective links between society and the environment. As a result, cartographies capable of spatializing the perceptual-emotional dimension of people can be obtained, to generate alternatives that allow them to be included as a management and planning tool in a landscape perspective.

Key words: arid zones; PPGIS; perception.

1 Introducción

Las tierras secas son, en el contexto del cambio ambiental, uno de los ecosistemas más frágiles del planeta (Abraham et al., 2014). Los cambios sociales y ambientales derivados de las profundas transformaciones globales, han supuesto importantes alteraciones en su evolución. En un contexto, además, en que las tierras secas y áridas se expanden el conjunto de la Tierra. Aun así, el desconocimiento hacia sus dinámicas socioambientales sigue siendo importante (Montaña et al., 2005; Lu et al., 2018).

La falta de estudios sobre su relación con la sociedad que las habitan y transforman, así como los retos planteados, (Lucatello et al., 2019) ponen en relieve la necesidad de profundizar en ello. Por ello, es importante plantear trabajos que amplíen la investigación sobre las tierras secas (Dou

et al., 2021), alternativas diferenciales de gestión y planificación a partir de nuevas perspectivas y la relación con la sociedad que las habitan.

A partir del caso de Mendoza, Argentina, esta investigación tiene como objetivo plantear una lectura desde el paisaje y sus valores intangibles en zonas áridas. Por un lado, para hacer emerger cómo las personas perciben estos territorios, y abrir la puerta a nuevas interpretaciones sobre los procesos de vinculación con su espacio vital. Una propuesta que puede ayudar a generar relaciones innovadoras para una mejor gestión del territorio.

Por otro, demostrar la viabilidad de usar métodos de generar información territorial abierta y dinámica, usando ciencia ciudadana (Lange Vik, 2017; Shaw et al., 2017) como fuente capaz de ayudar no solo a los investigadores, sino también a los gestores del territorio y ciudadanos.

Después de esta introducción, el artículo se articula en un marco teórico que permite poner las bases sobre la lectura, a través de la definición del paisaje establecida por el Convenio Europeo del Paisaje, de la realidad de las periferias metropolitanas en tierras secas y su gestión concretada en América del Sur. A continuación, la lectura del área de estudio en Mendoza, para comprender sus dinámicas actuales. Ello abre la puerta al apartado de metodología y análisis de datos, la estadística y su cartografía. Para dejar paso, finalmente, a las conclusiones y discusiones.

1.1 Marco teórico: planificación en paisajes periféricos en tierras secas metropolitanas

Las tierras secas cubren el 41 % de la superficie terrestre total de la Tierra y albergan al 38% de la población humana (Huber-Sannwald E et al. 2020). Aunque supone esta gran cantidad de porción superficial, e incluye a más de un tercio de los habitantes, su realidad sigue siendo de las menos analizadas a nivel científico. Además, la presión que sufre por las dinámicas socioambientales globales está alterando sus valores y aportaciones a la sociedad y al medio ambiente.

Los vínculos afectivos con este tipo de paisajes suelen estar invisibilizados o simplemente no son reconocidos. Esto resulta determinante y fundamental en el comportamiento de las personas, por un lado, y en la planificación y gestión de los paisajes de tierras secas por otro. Por ello, restaurar y mantener las contribuciones beneficiosas de las tierras secas para mejorar los medios de vida de las personas que las habitan es crucial tanto para el bienestar local como para la sostenibilidad global (Dou et al., 2021).

El Convenio Europeo del Paisaje, aprobado en el 2000, y la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI, según sus siglas en inglés), reafirman los beneficios y aportaciones del paisaje, de sus valores tangibles e intangibles, sobre las sociedades y el medio ambiente. Y reclaman la participación social en la gestión. Para ello, es necesario comprender la relación entre la sociedad y el paisaje (Lange Vik, 2017; Shaw et al., 2017)

El estudio de la relación entre la sociedad, la identidad y el paisaje no es nueva (Tuan, 1977; Nogué, 2005). Ni tampoco la introducción del paisaje como elemento articulador de la ordenación del paisaje (Zoido, 2002; Nogué et al., 2009). Pero sí novedoso en algunos contextos como el del caso de estudio. Igualmente, el contexto de las tierras secas, en que poco se ha estudiado la relación entre la sociedad y el territorio. La perspectiva paisajística en la ordenación del territorio involucra enfoques más abiertos y complejos (Mata, 2006), al tiempo que incluye valores intangibles e inmateriales relacionados con la identidad de las comunidades, con participación y una vocación de globalidad. Su visión estratégica tiene en cuenta no solo las características naturales y ecológicas del territorio, sino también la identidad socio-cultural y el sentido del lugar (Hersperger et al., 2020).

Los valores intangibles del paisaje son muchas veces efímeros y están cubiertos de una cierta subjetividad por estar vinculados a la percepción y a la experiencia, pero no por ello dejan de existir. Su cartografía es una herramienta que nos ayuda a desvelar las potencialidades del lugar a partir de procesos participativos para obtener una representación gráfica del mismo. Existen antecedentes, en este sentido, aplicados a la gestión territorial. Por ejemplo, entre otros, los Tranquillity Maps en Reino Unido desde principios de los años 90 (ASH Consulting, 1991), los denominados paisajes espirituales (Mallarach et al., 2012), el mapa emocional de San Francisco (Nold, 2007), mapas sonoros en México. Además, como los Catálogos del Paisaje de Catalunya, pueden ser incluidos en el conjunto de documentos e instrumentos que forman parte de la planificación del territorio.

Cada vez son más los estudios que utilizan estas aproximaciones metodológicas como alternativas innovadoras, enfatizando en actitudes, preferencias, comportamientos, y analizando sistemáticamente valores intangibles mediante la combinación de datos espaciales (Satterfield, et al. 2013; García & Borobio, 2013, Garau et al., 2020).

Con todo este contexto, las aportaciones de las tierras secas al conjunto de las sociedades que las habitan pueden ser parte de la alternativa para frenar su progresiva degradación y

transformación. Es necesario hacer emerger ese conjunto de aportaciones a la vida y al bienestar de las personas.

1.2 Las ciudades metropolitanas y sus márgenes

Latinoamérica concentra las mayores tasas de urbanización del planeta (ONU, 2018), fruto del crecimiento urbano que experimentó durante la segunda mitad del siglo XX. Un proceso intenso de abandono del medio rural hacia las ciudades ha supuesto una expansión sostenida de la población urbana en la mayoría de los países, llegando a prácticamente el 90 % de la población en casos como el de la Argentina (ONU, 2012). Este crecimiento en muchos casos no ha ido acompañado de los instrumentos de gestión del territorio adecuados (Massiris, 2008); en muchos una planificación inexistente; y en tantos otros, una política que no ha tenido en cuenta las necesidades reales del espacio ni de la comunidad o ciudadanía (CIPPEC, 2018). Una construcción territorial desde el poder, de lucha entre intereses y voluntades para apropiarse del espacio y del territorio, reflejado en las transformaciones y cambios del paisaje (Raffestin, 1981; Subirats & Parés, 2014).

Buena parte de estos desarrollos se han concretado en las periferias de las ciudades (Cruz-Muñoz, 2021). Gracias a la mejora de la conectividad entre el centro y la periferia, se consolida una relación funcional entre ambos espacios: la primera proveerá de servicios y puestos de trabajo, mientras que la otra aportará de mano de obra y fuente de consumo. Con esta dinámica se consolida así una dualidad “centro-periferia” con usos muy marcados para cada territorio (Arteaga, 2005). En el contexto actual urbano y climático los paisajes periféricos tienen una elevada fragilidad (Montaña et al., 2005).

Las periferias de muchas ciudades latinoamericanas son también reflejo de una gran dualidad y fragmentación (Paquette, 2020): por un lado, un espacio degradado que genera suelo con bajo valor económico. Pero por otro, por ser espacios más abiertos que los congestionados centros urbanos, y por tanto más atractivos para una parte de los habitantes. La lógica del capitalismo global ha construido un espacio de competitividad. El borde de la ciudad se constituye como la conexión entre la ciudad y su entorno territorial (Toro et al., 2005), dando lógica funcional a la urbe, al mismo tiempo que determina su metabolismo socioambiental. De ahí la importancia de plantear nuevos instrumentos de gestión para preservar valores y funciones en el metabolismo socioambiental urbano. Unir la perspectiva paisajística a la planificación permite enfocar el territorio desde su uso y valores (Mata & Torroja, 2006), desde la percepción de las personas que lo construyen y lo hacen evolucionar.

En base al marco teórico desarrollado, esta investigación plantea un doble reto: por un lado, avanzar en la cartografía de los valores intangibles del paisaje, desde una óptica participativa; por otro, usarlos como elemento estructural en nuevas herramientas de gestión del territorio. Sin embargo, la investigación sobre las aportaciones socioculturales que brindan los desiertos y las regiones áridas es limitada, en parte porque investigar su significado y la profundidad es un desafío metodológico (Teff-Seker & Orenstein, 2019). A ello quiere contribuir este trabajo.

2 Área de estudio: el piedemonte del Área Metropolitana de Mendoza en su contexto general

Mendoza es un espacio de contrastes, de asimetrías territoriales que han determinado su evolución (Larsimont, 2019). El territorio viene determinado por un relieve altamente montañoso hacia el oeste, limitado por la cordillera de los Andes. Hacia el este, la cordillera va perdiendo altura, con la precordillera que se convierte en planicies hacia la región pampeana. Esta orografía determina también la climatología, y por tanto, la hidrografía y el paisaje vegetal. Las masas húmedas procedentes del océano Pacífico chocan con los Andes del lado chileno, precipitando de ese lado y en la cima de la cordillera. Ello limita la generación de lluvias del lado argentino, produciendo además viento seco y cálido, conocido como zonda.

El 97 % de la superficie de la provincia está constituido por ecosistemas naturales áridos. Mientras que el 3 % restante corresponde a las zonas de oasis irrigados. El Área Metropolitana de Mendoza (AMM) está localizada en el Oasis Norte de la provincia y es el mayor centro urbano del oeste argentino. Cuenta con 1.086.633 habitantes. Representa el 68 % de la población total de la provincia, en sólo el 0.16 % de su territorio (Indec, 2011). La asimetría entre el oasis y las tierras secas hace de las zonas de margen y periurbanas un espacio de notable interés. Ya sea desde el punto de vista social y económico como también ambiental (Farreras, 2014; Marchionni et al., 2020). En el caso particular del AMM, la realidad del oasis norte y su dependencia de la precordillera, hacen que el piedemonte mendocino tome un valor clave para el presente y futuro del territorio en aspectos claves como el agua, los riesgos ambientales o la producción de recursos (Bernabéu, 2019).

El agua disponible en el llano, y por tanto para la generación y mantenimiento de los oasis, proviene de la cordillera, condicionando la vegetación. La aridez de la provincia de Mendoza supone no disponer de media más de 250 mm por año, concentrados básicamente en verano y con un elevado grado de insolación. Tiene una vegetación básicamente arbustiva, con distintas especies de matorral y de pastos ganaderos, especialmente característica de los espacios áridos.

Destacan especies como la jarilla (*Larrea cuneifolia* y *Larrea divaricata*) o el retamo (*Bulnesia retama*).

La red hídrica, a parte del condicionante ambiental, también ha condicionado la matriz humana. La generación de los oasis, en especial a partir de la época colonial, ha supuesto la consolidación de los espacios urbanos y agrícolas vinculados al manejo de agua a través de acequias. Estas gestionan la red de agua proveniente de los manantiales andinos, así como de los distintos ríos que descienden desde la cordillera y precordillera, como el río Mendoza, Diamante, Desaguadero o Salado.

La provincia de Mendoza ha desarrollado diversas iniciativas legislativas que tienen como objetivo planificar el desarrollo territorial de la provincia, basados en un principio de gestión integral y ordenada de los recursos y del desarrollo (Dalla Torre, 2017). La Ley 8051 de Ordenamiento Territorial de Mendoza, aprobada en 2009, dicta las directrices generales a toda la provincia. Su desarrollo se realiza a través del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT), aprobado en 2018. La ley 8051 cita el paisaje, pero se menciona el concepto desde el punto de vista básicamente estético. Pone énfasis en la importancia del valor paisajístico del territorio, especialmente el rural, como subsistema reconocido.

Finalmente, el Plan Estratégico Mendoza 2030. En su descripción reconoce que es necesario “conservar la diversidad de los bienes naturales y culturales de cada región, incluyendo su dimensión paisajística, garantizando y facilitando el acceso de todos los ciudadanos para su goce y disfrute”.

Por tanto, se reconoce la importancia de conjugar las necesidades humanas con el espacio y el paisaje, una aportación de la relación entre el medio ambiente y la sociedad. Aun así, las propuestas recogidas no recogen el paisaje como perspectiva para la planificación del territorio. Y, por tanto, no va más allá de la visión estética del mismo.

2.1 El piedemonte del AMM y su evolución reciente

El piedemonte constituye una extensa unidad geomorfológica que conecta el frente oriental de la Precordillera con la llanura al este, es una estrecha franja de 15/20 km de ancho (Abraham, 1990). Altitudinalmente varía entre los 2000 y los 800 m, con una pendiente general del 10-15 %. Las precipitaciones de 200mm/año se concentran en el período estival (70 %) y son intensas y de corta duración como se ha mencionado anteriormente. Toda esta región está expuesta a riesgos naturales que la tornan vulnerable por el avance de la urbanización (Mesa & Giusso, 2014).

Es en este contexto, de crecimiento y expansión reciente de las últimas décadas, que se transforman de una manera más intensiva los usos y valores del paisaje del piedemonte (Molina et al., 2019; Castillo et al. 2021), particularmente por un avance muy importante del proceso de urbanización desde el oasis urbano (Farreras et al., 2015). El conglomerado urbano se ha expandido buscando nuevos espacios a urbanizar, básicamente en dos direcciones: por un lado, al este hacia las tierras fértiles irrigadas por el oasis; por otro, hacia el piedemonte ascendiendo en altura y dejando atrás la llanura cuyana. Por tanto, se sigue transformando el piedemonte, seco y árido, con una “lógica de oasis”, con disponibilidad y gestión integrada de los recursos hídricos (Bernabéu, 2019), volviéndose cada vez más borroso el límite.

El escenario muestra una amplia variedad de realidades urbanas, asentamientos de clase alta y cerrados, barrios marginales, y muchos casos sin formalizar (Gassull, 2019; Castillo et al., 2020). Conviven en el espacio, y compiten además con otros usos como el recreativo, social o primarios. Una elevada fragmentación de usos (Furlani, 2010), que agudizan la segregación territorial y la competencia por el suelo, aumentando la complejidad en la gestión y ordenamiento territorial (Gómez & Faggi, 2021).

Esta fragmentación social del espacio del piedemonte se acompaña de una fragmentación ambiental (Engelman & Elizagaray, 2021). La presión antrópica sobre los recursos territoriales en los espacios fuera del oasis supone aumentar los riesgos ambientales, así como tensionar el equilibrio territorial, especialmente en lo que refiere a los recursos hídricos, contaminación e impacto sobre flora y fauna autóctona.

Buena parte de este proceso de expansión es bajo una situación de descontrol y falta de instrumentos de gestión (Molina et al., 2019), aun teniendo las leyes e instrumentos anteriormente mencionados.

Esta periferia metropolitana del Gran Mendoza es un vivo reflejo de una realidad amplia en el contexto latinoamericano (Guida-Johnson, 2019). La falta de servicios, los problemas de titularidad de las tierras, las luchas por el suelo o la degradación de este ecosistema conviven, en buena medida, con una elevada atracción también por diferentes clases sociales.

Más allá de los usos habitacionales, el piedemonte es un espacio natural de ocio y disfrute. En contraposición a la llanura irrigada, el piedemonte supone el espacio periurbano que aporta bienestar y un lugar de encuentro. Esta investigación quiere contribuir a averiguar hasta qué punto los elementos territoriales y del paisaje contribuyen al reconocimiento, uso y calidad de

vida de los mendocinos. Cómo se construye la relación de la sociedad con su espacio vital, y qué elementos contribuyen a ello.

La ciudad se enfrenta a una lógica descontextualizada: la transformación de una parte cada vez mayor del piedemonte desde la lógica del oasis, con viejos instrumentos para nuevas realidades. Los valores del lugar siguen teniendo una importancia vital para la ciudad y sus habitantes: espacio natural productivo, con valores sociales, recreativos y de encuentro. Pero este espacio intermedio y de transición requiere un enfoque particular para poder encarar sus dinámicas propias y particulares.

El Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT) reconoce los procesos de avance no controlado de la urbanización. Siendo un gran proveedor de servicios ambientales, en tanto que se comporta como regulador natural y por su valor paisajístico, requiere pautas de manejo para preservar su función ambiental minimizando los impactos negativos que actividades no planificadas ejercen sobre él.

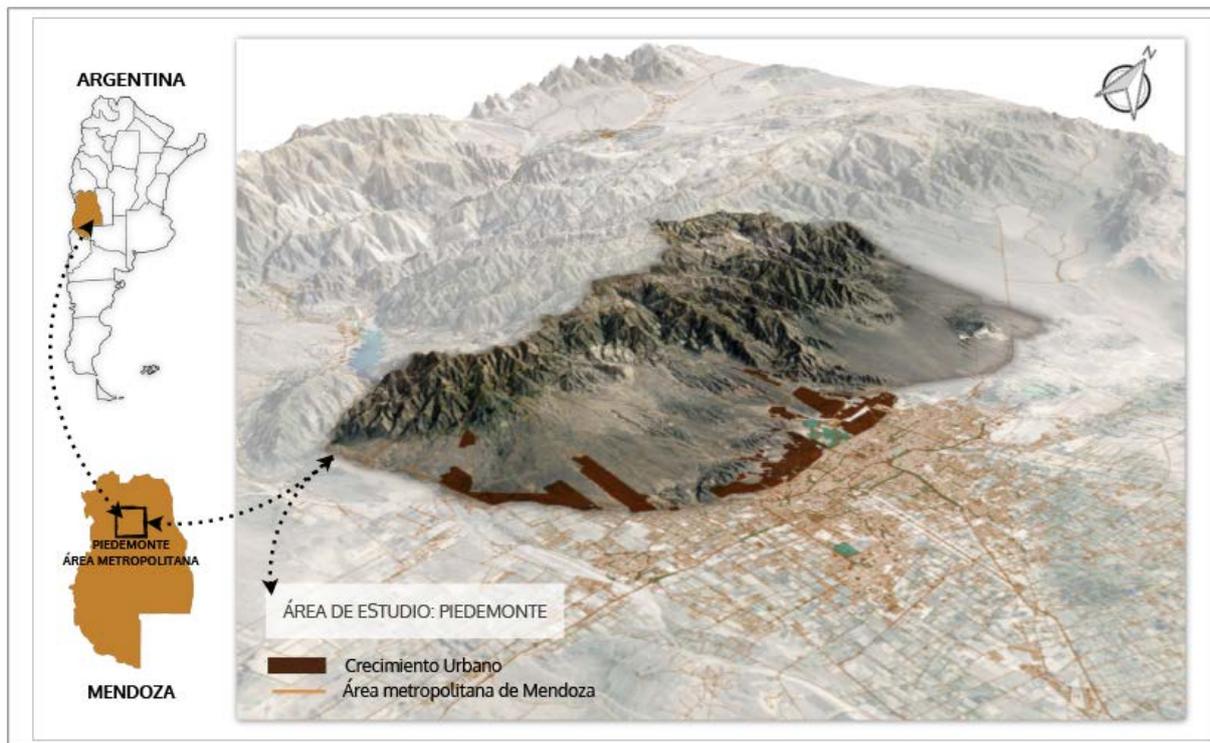
El reconocimiento de las transformaciones del piedemonte ha significado el inicio de la aprobación de dos iniciativas legislativas para su gestión, ampliando la legislación vigente. Por un lado, ahondando en la ley 8051 de Ordenamiento Territorial, se propone la “Ley de pautas de manejo y disposiciones específicas para la planificación integrada y sostenible de la Precordillera y del piedemonte del Área Metropolitana de Mendoza”. Y por otro, bajo la ley de Áreas Naturales Protegidas (N. 6045), la creación del área Natural Protegida Precordillera y Piedemonte del Área Metropolitana de Mendoza. Ambas leyes exponen la importancia de la conservación de los ecosistemas y servicios a la sociedad, y de la calidad del paisaje para el disfrute de los ciudadanos. Para conseguirlo, determinan la contención de la expansión urbana, con gestión y manejo eficiente de las dinámicas metropolitanas.

La zona de estudio comprende una superficie de 781,98 km² (Figura 1), y es el resultado de las limitaciones reconocidas por las leyes de ordenamiento anteriormente citadas, la 8051 y el PPOT, así como la propuesta reciente sobre el piedemonte. La figura además muestra el reciente avance urbano, desde el oasis y la ciudad hacia el piedemonte con diferentes manchas discontinuas.

Sobre la base de todo lo expuesto en los apartados anteriores, se desprende el interés del abordaje del piedemonte como caso de estudio. El marco metodológico pretende articular las secciones antes expuestas, principalmente considerando que muchos de los beneficios intangibles percibidos como valores del paisaje, son a la vez, interpretados como beneficios

para las personas. Por ello, una metodología que sirva para analizar las relaciones menos visibles entre la sociedad y el territorio.

Figura 1. Zona de estudio. Piedemonte del área metropolitana de Mendoza



Fuente: elaboración propia

3 Metodología y datos: el paisaje como propuesta alternativa para la gestión territorial

Evaluar y valorar aspectos intangibles representa grandes desafíos metodológicos, por su naturaleza subjetiva. Concibiendo el paisaje como una realidad física y, al mismo tiempo, como la representación que de él se hace la población (Nogué, 2019), se identifican y analizan elementos emergentes de la relación entre dimensiones físicas y subjetivas del paisaje en estudio. El vínculo entre paisaje y gestión territorial como una herramienta metodológica busca la representación de elementos tangibles e intangibles del territorio factibles de complementarse para la planificación y toma de decisiones.

Esta investigación se fundamenta en la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas para obtener datos tanto espaciales como no espaciales que posteriormente serán vinculados a elementos que caracterizan el paisaje físico y a las percepciones que las personas les atribuyen. La metodología se estructura en dos bloques principales: por un lado, la implementación de un

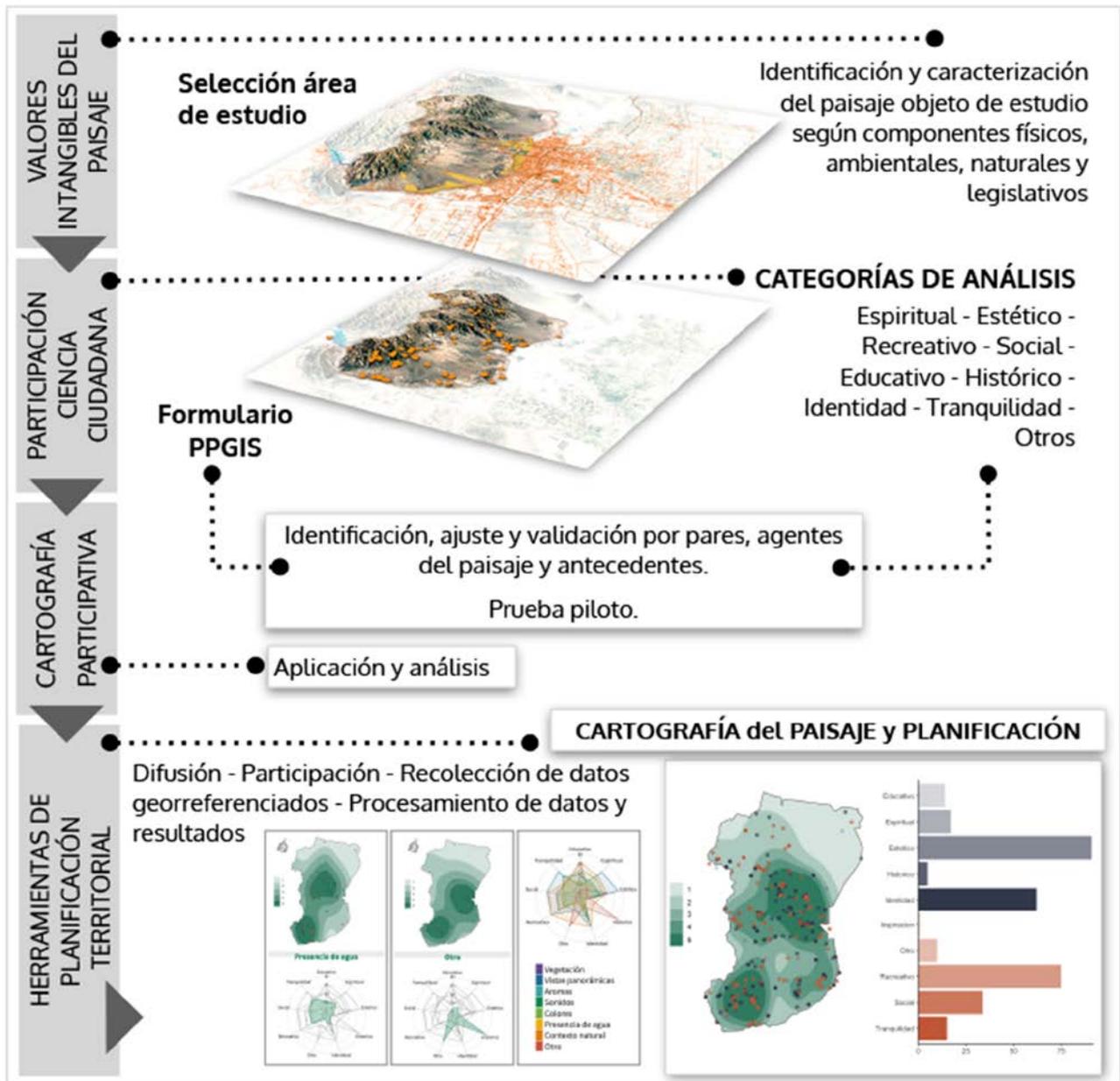
mapeo participativo para generar datos georreferenciados, utilizando herramientas de sistemas de información geográfica (SIG); por otro lado, la aplicación de un formulario online que complementa el primer bloque con datos de naturaleza mixta. Como resultado se obtiene una cartografía que representa los valores intangibles del paisaje espacializados en el territorio.

3.1 Los valores intangibles del paisaje del Piedemonte y su cartografía

Tomando como referencia la metodología utilizada por el Observatorio del Paisaje de Catalunya (OPC), en la elaboración de sus “Catálogos del Paisaje”, el proceso metodológico se estructura en diferentes fases (Figura 2). Las categorías de análisis utilizadas se centran en capturar los valores intangibles del paisaje (tabla 1) y derivan de la combinación de indicadores que fijan su interés en la evaluación del paisaje percibido (Nogué, 2019) y de categorías propias del caso de estudio (Videla et al., 2018).

Teniendo en cuenta las categorías de análisis seleccionadas se elabora un formulario digital para recopilar datos tanto cualitativos como cuantitativos, así como sus coordenadas de georreferenciación (Groves et al., 2004; Callegaro et al., 2015; Babbie, 2020). Los datos recolectados permiten la elaboración de cartografías en función de las percepciones de los participantes, destacando los valores intangibles del paisaje del Piedemonte del AMM. El formulario se diseñó siguiendo principios de mapeo participativo y ciencia ciudadana (Lamoureux, 2019; Livingstone, 2017; Wannemacher, 2018) promoviendo la participación de las personas en la investigación científica, aprovechando su esfuerzo intelectual y la vinculación con su entorno. De esta manera el formulario enfatiza en cómo las contribuciones de los participantes se transforman en evidencias científicas que abordan problemáticas territoriales específicas.

Figura 2. Síntesis esquemática de la propuesta metodológica para la integración de los valores intangibles del paisaje en la gestión territorial



Fuente: elaboración propia

3.2 El mapeo participativo: obtención y análisis de los datos desde la ciencia ciudadana

La participación ciudadana es hoy en día un elemento común para la creación de políticas públicas, promoviendo el avance del conocimiento científico con la participación activa de la población (Hecker et al., 2018). Los sistemas de información geográfica de participación pública (PPGIS) recopilan y utilizan información espacial no experta para informar sobre los atributos percibidos del lugar (Renee Sieber, 2006; Canedoli et al., 2017).

Los beneficios de usar herramientas PPGIS incluyen la comprensión de las dinámicas espaciales y temporales, beneficiarse del conocimiento del usuario, incorporar los valores de la población local, aumentar el compromiso social y superar los enfoques de arriba hacia abajo (Palacio Buendía et al., 2021; Plieninger et al., 2013; Blicharska et al., 2016). Para la presente investigación, el mapeo participativo se llevó a cabo mediante el uso de la herramienta Survey 123 ArcGIS online dentro de la plataforma ArcGIS de ESRI® (Vavrouchová et al., 2021). Estos formularios se difundieron por distintos medios de comunicación oficiales de Mendoza,¹ plataformas académicas² y redes sociales, estando activo durante 6 meses.

El paquete analítico tiene dos objetivos: espacializar y categorizar los valores intangibles desde una perspectiva de paisaje, y evidenciar las interrelaciones entre las categorías de análisis resultantes y la espacialización territorial, comprendiendo las dinámicas subyacentes de la actuación de los participantes.

El formulario (https://bit.ly/PPGIS_MDZ) incluía una introducción sobre el propósito del estudio y preguntas formuladas con lenguaje inclusivo, sencillo y sensible para fomentar la participación. Consistía en tres partes: 1) seleccionar un punto en un mapa satelital del área de estudio y vincularlo con las categorías de análisis (valores intangibles - Tabla 1), 2) relacionar el punto elegido con los elementos característicos del paisaje (Tabla 1), y 3) recopilar datos sobre el perfil de los participantes (Tabla 2).

Por último, el análisis de los valores intangibles del paisaje es intrínsecamente subjetivo y se fundamenta en percepciones individuales (Tuan, 1977). Diferentes personas pueden observar un mismo paisaje y manifestarlo en respuestas emocionales y evaluativas diferentes enraizadas en sus vivencias, valores y contextos culturales personales. Esta diversidad en la percepción enriquece nuestro entendimiento del valor y apreciación del paisaje (Lynch, 1960). Para capturar esta variabilidad individual se evalúa en el mismo formulario la importancia de cada punto señalado en relación con el bienestar. Se utilizó una escala de Likert de 1 a 5, donde las categorías corresponden a: 'fundamental', 'mucho', 'medianamente', 'muy poco' y 'nada' (Tabla 1).

1 <https://www.uncuyo.edu.ar/prensa/piedemonte-invitan-a-marcar-en-un-mapa-los-lugares-importantes-del-paisaje-mendocino>

2 <https://www.losandes.com.ar/sociedad/invitan-a-mendocinos-a-participar-de-la-creacion-de-un-mapa-del-piedemonte-con-lugares-destacados-como-sumarse/>

Tabla 1. Descripción del formato utilizado en el formulario de mapeo participativo, para realizar la consulta de las categorías de análisis (valores intangibles), su importancia y elementos del paisaje seleccionadas en la investigación

CATEGORIAS de análisis	Descripción utilizada en el formulario PPGIS
Educativo	Enseñanza y educación sobre animales, plantas, medio ambiente. Lo estoy estudiando y aprendo de ese lugar
Espiritual o religioso	Tiene valor espiritual, religioso o sagrado relacionado con la naturaleza
Estético	La belleza de su paisaje, vistas, olores y sonidos (estético)
Historico y cultural	Tiene valor histórico y cultural
Identidad	Me identifica. Refleja el paisaje natural mendocino
Recreativo	Lo uso para actividades recreativas y/o deportivas (caminatas, paseos, campamentos, otros....)
Social y encuentro	Lugar de encuentro social en la naturaleza (familia, amigos, otros...)
Tranquilidad	Es donde paso mi tiempo libre para descansar y relajarme
Otro	Respuesta abierta
Escala LIKERT	IMPORTANCIA para el BIENESTAR
5-es fundamental	En qué medida este lugar contribuye a tu bienestar (calidad de vida)
4-mucho	
3-medianamente	
2-un poco	
1-nada	
Elementos del PAISAJE	Descripción utilizada en el formulario PPGIS
Vegetación	Forma y los colores de la vegetación
Vistas panorámicas	Las vistas panorámicas. Punto elevado, mirador
Aromas	Los aromas de la vegetación
Sonidos	Sonidos relacionados con la naturaleza
Colores	Colores y formas rocosas
Presencia	La presencia de agua
Contexto	El contexto natural
Otro	Respuesta abierta

Fuente: elaboración propia

4 Resultados

4.1 Estructuración y análisis de los datos

Teniendo en cuenta que los muestreos probabilísticos de selección aleatoria son difíciles de implementar en mapeos participativos (Tongco, 2007), se utiliza un método de muestreo no probabilístico por criterio o conveniencia (Brown & Kytä, 2014). Debido al potencial sesgo inherente a este método de muestreo, los resultados obtenidos se interpretan como representativos del perfil analizado.

Con los datos recolectados a partir del formulario, el análisis se estructura en tres dimensiones:

1. *Perfil de los participantes*: El propósito de esta fase fue estructurar y definir claramente el perfil al que hacen referencia los resultados obtenidos.
2. *Lugares seleccionados y su importancia para el bienestar*: Se evalúa la relación entre las categorías seleccionadas y su importancia asociada al bienestar percibido, utilizando para ello la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis y el programa R v.4.1
3. *Espacialización de datos y elementos del paisaje*: se elabora un mapa de densidad de kernel ponderado a partir de la cartografía participativa y mediante la implementación del algoritmo `kde2d.weighted` del paquete `ggtern` v.3.3 (Hamilton & Ferry, 2018) en el software estadístico R v.4.1 (R Core Team, 2022). La ponderación de los datos se realizó considerando la importancia asignada a cada categoría y se dividió en cinco grupos con intervalos uniformes para resaltar zonas de alta (5) y baja densidad (1) según los valores intangibles (figura 4) y elementos del paisaje asociados (Figura 5 y 6). Los datos se representan geoespacialmente utilizando QGIS para mostrar visualmente las distribuciones y densidades de los puntos en una escala de valor en función de su densidad (Alessa et al., 2008; Brown, 2005).

4.2 Sobre el perfil de los usuarios

Se obtienen un total de 324 puntos dentro del área de estudio (781,98 km²) La distribución de los participantes en relación al género resultó equitativa (40 % hombres y 60 % mujeres) (Tabla 2). En cuanto a la edad, los rangos etarios predominantes se encuentran entre los 18 a 30 y 31 a 45 años (40 % y 31 % respectivamente). La mayoría de los participantes visita el área de estudio al menos una vez al año, mayoritariamente residen lugares alejados (46 %) y el medio predominante para trasladarse al lugar es por medio de vehículos personales (79 %) (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción del perfil de los participantes en función al género, edad, tipología de traslado al área de estudio, lugar de residencia y la frecuencia de visitas al área de estudio

Edad		Género		Traslado	
menos de 18	2%	Mujer	60%	Vehículo personal	79%
entre 18 y 30	40%	Hombre	40%	Moto	2%
entre 31 y 45	31%	Otros	0	Bicicleta	7%
entre 46 y 65	26%	Prefiero no decirlo	0	Caminando	9%
más de 65	1%			Otro	3%

Residencia		Frecuencia	
Departamento de Ciudad	9%	anualmente	49%
Departamento de Luján	18%	mensualmente	23%
Departamento de Godoy Cruz	8%	semanalmente	16%
Departamento de Las Heras	10%	diariamente	13%
No vivo en Mendoza	2%		
Vivo en el piedemonte	8%		
Vivo en otros lugares de Mendoza	46%		

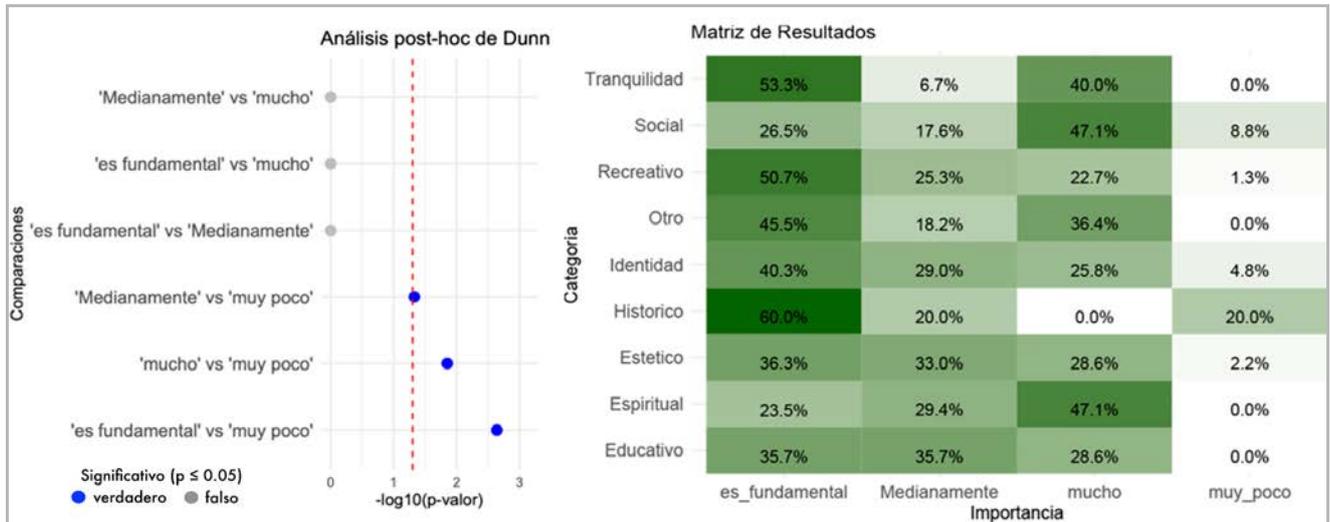
Fuente: elaboración propia

4.3 Sobre los lugares seleccionados y su importancia para el bienestar:

Inicialmente realizamos un análisis de Kruskal-Wallis con el objetivo de discernir si existían diferencias significativas en la importancia otorgada al bienestar en las diferentes categorías de los valores intangibles (Figura 3). Los resultados indican que existe una diferencia global estadísticamente significativa entre las categorías evaluadas ($\chi^2=15.046$, $df=3$, $p=0.001778$).

El test post-hoc de Dunn para comparar pares de categorías y sus diferencias significativas. Como indica la Figura 4 no hay diferencias significativas entre la categoría 'fundamental', 'medianamente' y 'mucho', si las hay entre estas y 'muy poco'. Esto sugiere una percepción clara y diferenciada entre lugares considerados de poca importancia y aquellos que contribuyen al bienestar.

Figura 3. Gráfico de significancia y matriz visual de la relación entre la importancia otorgada y las categorías de valores intangibles



Fuente: elaboración propia

Dando prioridad a las percepciones individuales se incorporan en la ponderación de los puntos señalados por cada participante, tal como se detalla a continuación.

4.4 Sobre la espacialización de datos y elementos del paisaje

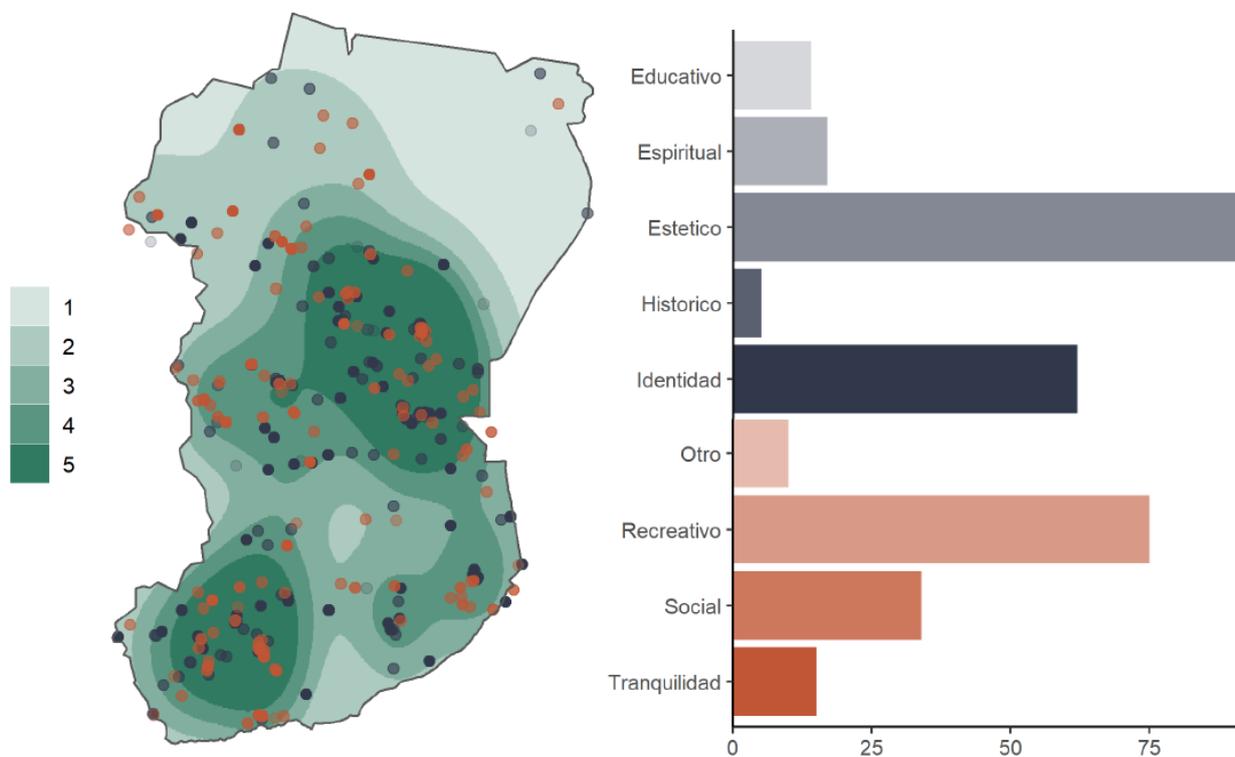
La primera cartografía resultante (Figura 4) muestra las zonas con mayor densidad de puntos representadas gráficamente mediante la escala cromática 1 a 5. Como factor de ponderación se utilizó la importancia identificada para cada respuesta, otorgándole un valor de entre 1 y 4 en función de la importancia. Este enfoque nos permitió identificar áreas con alta densidad de puntos, ponderando no sólo la frecuencia de las menciones, sino también la importancia individual asignada a cada categoría.

Las áreas diferenciales emergentes sugieren qué espacios del piedemonte tienen un mayor reconocimiento para los participantes y qué valores intangibles se les atribuyen. En general las categorías de mayor relevancia están relacionadas con valores estéticos (28 %, n= 91), identitarios (19 %, n= 62) y recreativos (23 %, n= 75).

En un primer análisis se evidencia una relación entre la proximidad de estas áreas a los sectores con mayor densidad de población, sectores urbanizados o en coincidencia con los principales corredores de infraestructuras y servicios (Figura 1). La escasa accesibilidad al transporte público se presenta como un elemento importante para comprender el acceso al piedemonte, dando

respuesta al hecho que muestra el uso del vehículo privado como el principal medio de transporte (79 %, Tabla 2).

Figura 4. Cartografía que muestra el conjunto de puntos elegidos por los participantes vinculados a las categorías de valores intangibles



Fuente: elaboración propia

Los espacios más elegidos están cerca o próximos a las principales vías de comunicación. Por ello, analizar los medios públicos o senderos para el acceso, parece ser importante a la hora de plantear nuevas acciones de gestión sostenible.

El análisis inicial muestra una relación entre la proximidad de áreas urbanizadas, cercanas a infraestructuras y servicios, con acceso al Piedemonte (Figura 1). La accesibilidad es clave, dado que el vehículo privado es el principal medio de transporte (Tabla 2).

4.5 Sobre los elementos del paisaje

Para completar los resultados y el análisis de esta primera cartografía, se espacializan los resultados vinculados a los elementos del paisaje del piedemonte mendocino, consultadas en el formulario PPGIS (elementos del paisaje - Tabla 1)

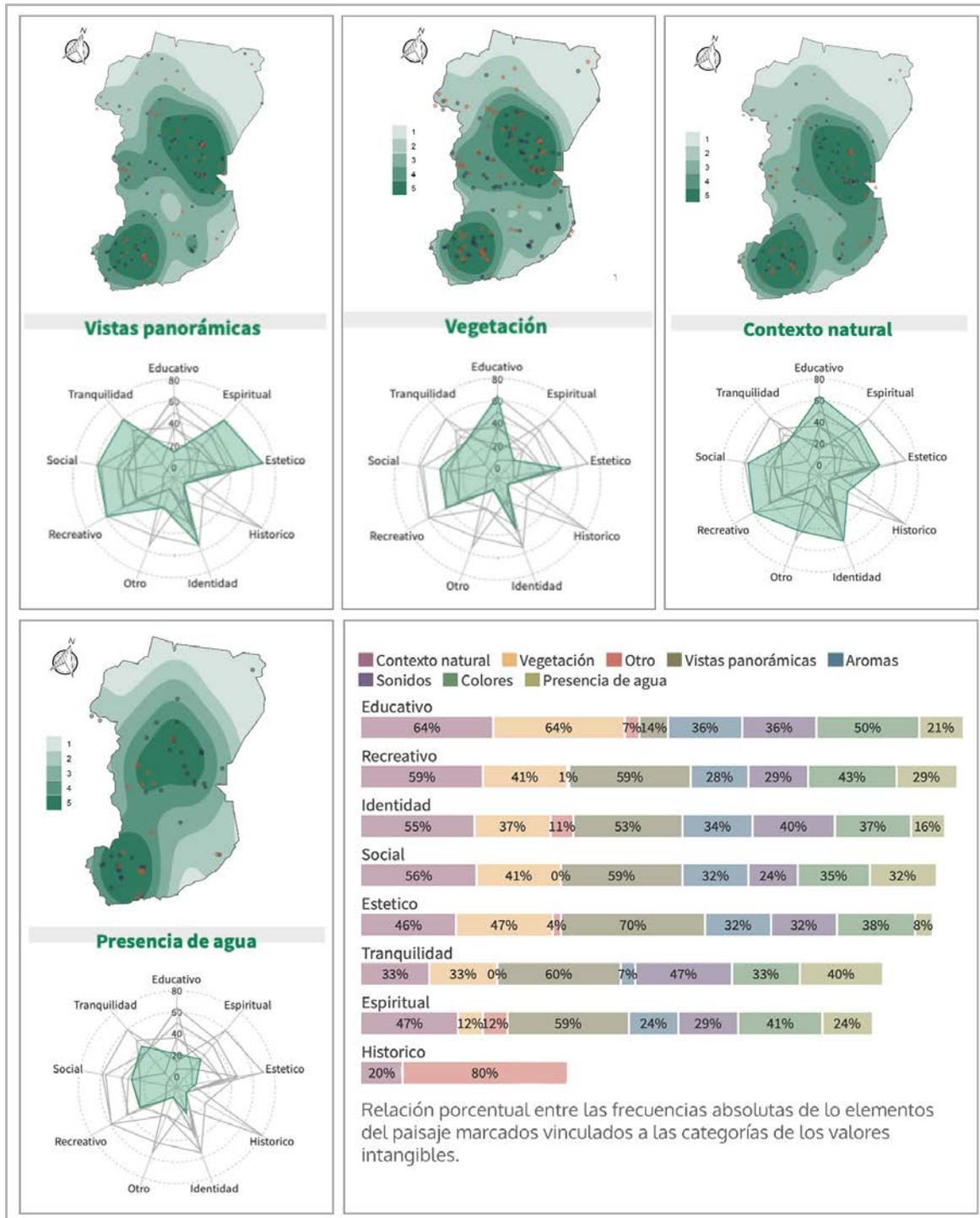
La presencia de vegetación, es destacable al tratarse de un espacio de tierras secas, siendo particularmente valorada por su componente estético (47 %), seguido del recreativo (41 %) e identitario (37 %). Ello significa que los participantes, al contrario de lo que podría parecer, reconocen la estética del paisaje de tierras secas, y es un elemento incorporado a la identidad de los mendocinos.

El contexto natural, que actúa como zona de transición entre la ciudad y la precordillera, juega un papel crucial en determinar los recursos y riesgos naturales del área metropolitana. La mayoría de los puntos seleccionados en este contexto estuvieron relacionados con valores recreativos (59 %) y estéticos (46 %), seguidos de valores sociales (56 %) e identitarios (55 %). Estos datos sugieren que el Piedemonte es altamente valorado y frecuentado por los residentes del área metropolitana.

Las vistas panorámicas, aunque comúnmente se asocian principalmente con aspectos estéticos (70 %), tienen implicaciones que van más allá de lo meramente visual. Además de su apreciación estética, estas vistas son reconocidas por su valor recreativo (59 %), social (59 %) e identitario (53 %).

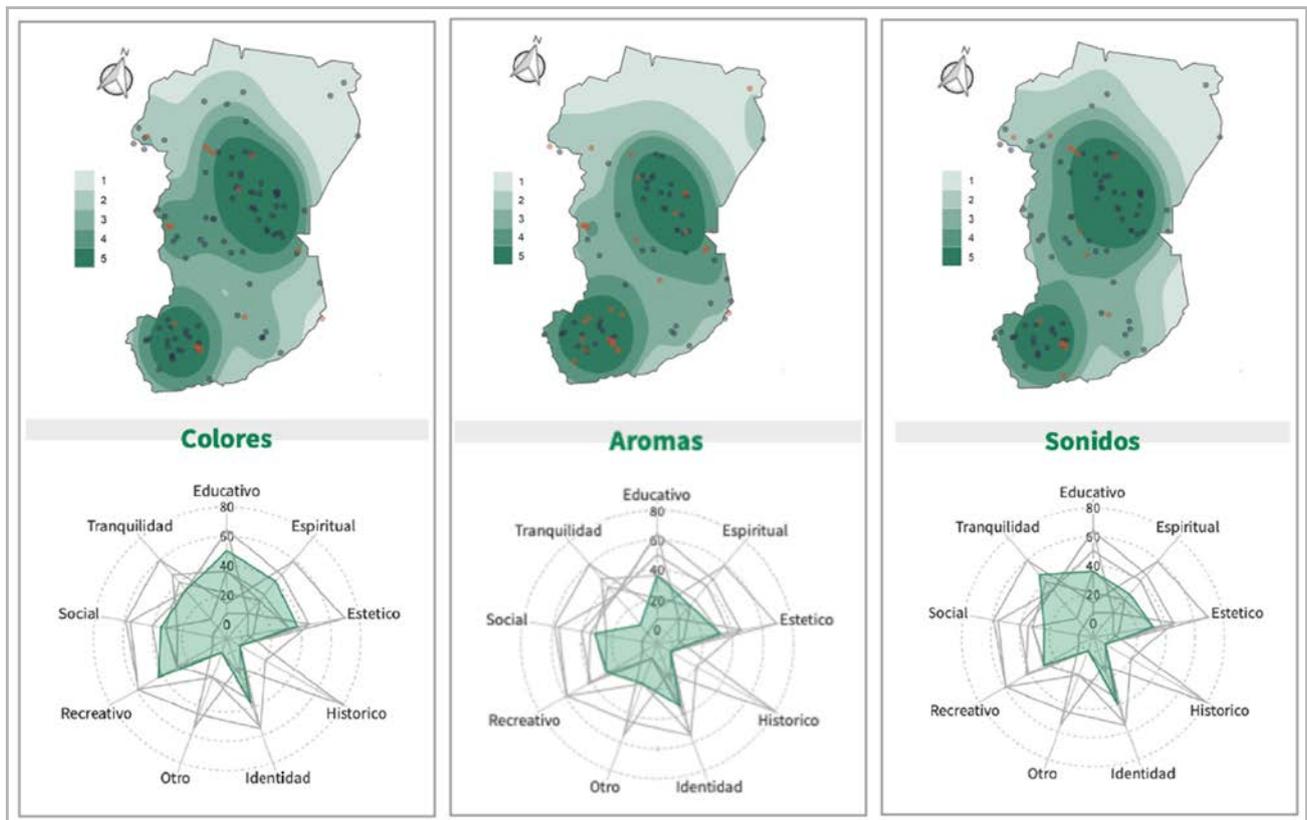
En cuanto a la presencia de agua, en un territorio árido, donde los recursos hídricos son escasos o pueden suponer un riesgo, la capacidad de atracción y relación de las personas con el agua es particularmente interesante. Aunque el valor estético asociado al agua es de sólo un 8 %, es evidente su relevancia en términos recreativos (29 %), y sociales (32 %). Estos porcentajes resaltan como el agua genera una gama de actividades y conexiones a su alrededor en este entorno seco. Esta particularidad hace que el agua sea profundamente valorada por los participantes, más allá de su simple apreciación estética.

Figura 5. Mapas de densidad de puntos y espacialización de los elementos del paisaje vistas panorámicas, vegetación, contexto natural vinculados con los valores intangibles



Fuente: elaboración propia

Figura 6. Mapas de densidad de puntos y espacialización de los elementos del paisaje aromas, sonidos, colores y su vinculación con los valores intangibles



Fuente: elaboración propia

Los aromas se asocian de manera bastante equilibrada con la mayoría de las categorías, pero de menor manera con la tranquilidad (7%). Por otro lado, los sonidos mostraron una relación más fuerte con la tranquilidad (47%) y la identidad (40%), destacando su contribución a la apreciación del lugar. Los colores se asociaron principalmente con los valores educativo (50%) y recreativo (43%) aunque, el resto de las categorías contribuyeron de manera bastante equitativa.

Las respuestas generan información sobre la percepción de los valores intangibles del Piedemonte, demostrando que hay muchos otros elementos que construyen la percepción del territorio. Estos resultados permitieron cartografiar valores intangibles del paisaje. Si es posible verlos en un mapa, es posible gestionarlos de manera integrada y asumirlos como elementos a tener en cuenta como herramienta de gestión territorial.

4.6 Sobre las relaciones entre los elementos y valores intangibles del piedemonte

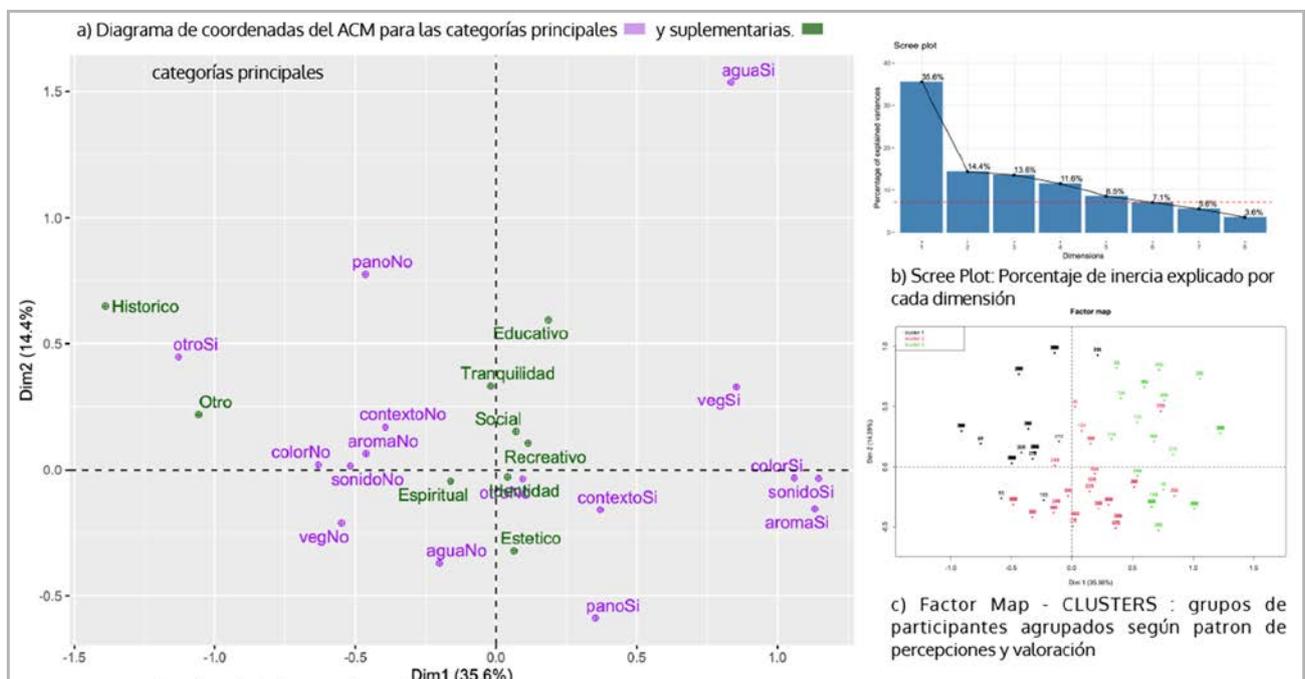
Para validar las relaciones entre los elementos del paisaje y los valores intangibles asociados, se lleva a cabo un análisis de correspondencias múltiples (ACM). El análisis se realizó utilizando el

software R (versión 4.3.1) con el apoyo de los paquetes Rcmdr (versión 2.9-0) y FactoMineR (versión 2.8) (Lê et al., 2008).

El gráfico de coordenadas (Figura 6a) representa las dos primeras dimensiones, que suman un 50 % de la inercia total, siendo 35.6 % para la Dim. 1 y 14.4% para la Dim. 2. Aunque se consideraron múltiples dimensiones para la interpretación (Figura 6b), los datos tienden a agruparse en tres clústeres principales en relación a las percepciones de los participantes (Figura 6c). Las categorías Histórico y Otros no muestran una relación fuerte con los elementos del paisaje evaluado, lo que sugiere que estas categorías están vinculadas a otros aspectos del paisaje analizado.

En relación a las categorías: Espiritual, Identidad y Estético, están más relacionadas con los elementos sensoriales del paisaje (sonidos, colores, aromas, el contexto y las vistas). Luego, las categorías Educativo, Tranquilidad, Social y Recreativo no tienen un patrón definido de elementos del paisaje que las identifique. Las categorías Tranquilidad y Educativo parecen estar más fuertemente relacionadas con el agua, mientras que las categorías Recreativo y Social muestran una relación más débil con ese elemento.

Figura 7. Diagrama de coordenadas (a) de las dos primeras dimensiones (b) del ACM con las categorías principales y suplementarias. Clústeres de participantes según ACM (c)



Fuente: elaboración propia

Los resultados del análisis de correspondencias múltiples sugieren una interacción compleja entre las categorías evaluadas y los elementos del paisaje que, si bien no se capturan completamente en este análisis, los resultados coinciden con patrones observados en los datos preliminares y descriptivos.

La falta de asociaciones fuertes y exclusivas entre categorías particulares y elementos específicos del paisaje sugiere que los valores intangibles están influenciados de manera bastante equitativa por varios elementos del paisaje, lo que indica una falta de sesgo marcado hacia cualquier elemento en particular, con excepción de las categorías Histórico y otros.

5 Discusiones

A pesar de que estudios previos muestran un bajo reconocimiento de los paisajes de tierras secas (Dou et al., 2021), esta investigación resalta su importancia para la sociedad local, incluyendo no sólo aportaciones económicas y turísticas (Dan. et al., 2021), sino también valores intangibles relacionados con los servicios de los ecosistemas. A través de cartografías participativas, se revela una realidad frecuentemente invisible, mostrando que, a pesar del desconocimiento general (Abraham, 2015), estos paisajes contribuyen significativamente al bienestar humano, una relación que es valorada y reconocida por las personas, como demuestra este estudio.

El entorno natural y la vegetación son altamente valorados del punto de vista estético e identitario, y son ampliamente aceptados como espacios recreativos, incluso más que los lugares con presencia de agua. Sin embargo, este aprecio por la vegetación autóctona no se refleja con aspectos como los jardines particulares, que siguen patrones deslocalizados a la realidad ambiental de Mendoza. Esta Discrepancia tiene implicaciones importantes para la gestión del agua y el territorio, validando la necesidad de reconsiderar la perspectiva de valoración y reconocimiento del paisaje de secano.

La investigación reafirma que las aportaciones y beneficios de las tierras secas son notables (Lucatello & Huber-Sannwald, 2020). Generan una sensación de tranquilidad y calma en comparación con los elementos de la vida urbana (Teff-Seker & Orenstein, 2019). Los paisajes desérticos también pueden dar una impresión de naturaleza virgen por la que, incluso, los visitantes están dispuestos a pagar: por ejemplo, en el desierto de Atacama de Chile (Cerde et al., 2017). Otros servicios culturales proporcionados por los paisajes desérticos, ya mencionados anteriormente, incluyen educación e investigación, espiritualidad y tradición, bienestar mental y

sentido de pertenencia (Sagie et al., 2013). Incorporar más, o completamente, estos aspectos en el ejercicio de planificación es el reto mayor que se plantea.

Por otro lado, cabe destacar el potencial pedagógico y sensibilización de la sociedad que aportan estas herramientas (Brown, 2012). Sobre todo, para aquellos territorios que buscan nuevos contenidos y respuestas para aquellas administraciones y entidades que ponen sobre la mesa nuevas formas de alcanzar acuerdos y de actuar, y donde el paisaje es visto cada vez más como un bien común, como un motor para su desarrollo, y como una vía para incrementar su nivel de autoestima, de identidad, así como la calidad de vida de la ciudadanía (Nogué et al., 2016).

La evaluación y valoración de dimensiones subjetivas, como los valores intangibles, es un reto a la hora de interpretar y analizar los resultados para su uso en la gestión del territorio. Hay que plantear alternativas que superen las métricas puramente económicas, ambientales y técnicas dando paso a la integración de otras que incluyan las percepciones o sensaciones de las personas en perspectiva de paisaje.

Aporta información valiosa para la gestión del territorio, reconociendo la importancia socioambiental de los espacios periféricos. Las potentes transformaciones del piedemonte mendocino suponen poner sobre el debate la pérdida o afectación de este lugar clave para la sociedad y el ambiente.

La construcción de instrumentos basados en la ciencia ciudadana tiene un triple sentido: por un lado, hacer partícipes a los propios ciudadanos de la reflexión del lugar que ellos mismos viven y transforman; en segundo lugar, la generación de datos útiles para la ciencia y la gestión de manera muy actualizada; y por último, una capacidad renovada de aumentar el conocimiento, educación territorial y paisajística del territorio. Las cartografías expuestas muestran esta valiosa aportación desde los ciudadanos.

6 Conclusiones

Los imaginarios que constituyen las relaciones entre las tierras secas y los espacios irrigados determinan la relación entre ambos espacios. El bajo reconocimiento de las aportaciones de las tierras secas conlleva una relación que aumenta la presión sobre sus dinámicas. Los usos del territorio incrementan la fragilidad y los valores de un paisaje en equilibrio cambiante.

La incorporación de la percepción del paisaje por parte de los ciudadanos abre la puerta a mejorar la relación entre la sociedad y la naturaleza. Por un lado, aportar más información sobre

la incorporación del territorio y las aportaciones del paisaje a las personas. Pero por otro, a construir colectivamente instrumentos que incorporen nuevos valores a la gestión y ordenamiento. La identidad y el sentido del lugar, la relajación, sociabilidad o educación son algunos ejemplos. En espacios secos, reconocerlos y ponerlos en valor, puede ser una iniciativa clave para su protección y mejora en la gestión.

Con la investigación presentada, ello es posible. Las cartografías resultantes muestran qué espacios son más y menos valorados y su percepción. Permiten inducir los vínculos entre las personas y el paisaje del piedemonte en perspectiva de los valores intangibles. Los resultados preliminares muestran que la espacialización de los valores intangibles del paisaje es viable, generando información y conocimiento útil para la gestión. Se puede ir más allá de los instrumentos de ordenamiento actuales, que tratan el paisaje básicamente de manera exclusivamente estética.

Los datos obtenidos con la investigación abren una oportunidad a otros casos del contexto latinoamericano. El paisaje permite aproximarse al territorio a través de vínculos intangibles, nuevas lecturas que abren la puerta para repensar el territorio con una perspectiva sostenible y participada. La colaboración local y el reconocimiento de las diversas motivaciones ecológicas podrían contribuir a lograr los objetivos sociales y ecológicos compartidos de los proyectos en tierras secas (Jelinek et al., 2019) Incorporan en su vida diaria, por su estética, también por su aportación a su identidad y socialización, además de los valores naturales (Dou et al., 2021).

Reconocer el paisaje, más allá de lo estético, requiere poner en práctica un proceso de ordenamiento abierto y participado, que ponga en relieve el conjunto de valores percibidos. También los culturales e intangibles. Esta investigación es un primer paso que demuestra que es posible y viable.

Agradecimientos: Las/os autoras/es agradecen la colaboración de los investigadores Dr. Josep Pueyo de ICRA y Dr. Pepus Daunis de la Universitat de Girona en el acompañamiento de esta investigación.

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 manera equitativa, participando ambos autores colaborativamente en todos los apartados, tanto de análisis como de redacción.

Bibliografía

Abraham, E. (1990). *Proyecto: Planificación y ordenamiento ambiental del piedemonte al oeste de la ciudad de Mendoza*. IADIZA & Gobierno de Mendoza.

Abraham, E. M., Soria, D., Rubio, M.C., & Virgillito, J.P. (2014). *Síntesis diagnóstica del modelo de organización territorial. Mendoza, Argentina. Subsistema físico-biológico o natural de la provincia de Mendoza*. CCT- CONICET Mendoza

Alessa, L. N., Kliskey, A.A., & Brown, G. (2008). Social-ecological hotspots mapping: A spatial approach for identifying coupled social-ecological space. *Landscape & Urban Planning*, 85, 27-39. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.09.007>

Arteaga Arredondo, I. (2005). De periferia a ciudad consolidada Estrategias para la transformación de zonas urbanas marginales. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 9(1), 98-111. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74800909>

ASH Consulting (1995). National and regional maps of tranquil areas developed by ASH Consulting and published by CPRE and the Countryside Commission in October 1995 (hereafter referred to as the 1995 Tranquil Area maps). URL

Babbie, E.R. (2020). *The practice of social research*. Cengage learning. Editorial.

Bernabeu, M.M. (2019). La urbanización del agua en el Área Metropolitana de Mendoza. Entre la escasez y el exceso. *Revista de Estudios Sociales Contemporáneos*, 21. <http://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/estudiosocontemp/article/view/2648>

Brenner, N. (2017). La «glocalización» como estrategia espacial estatal: el empresarialismo urbano y la nueva política de desarrollo desigual en Europa occidental. In Á. Sevilla Buitrago (Ed.), *Neil Brenner. Teoría urbana crítica y políticas de escala*. Icaria.

Blicharska, M., Orlikowska, E.H., Roberge, J-M., & Grodzinska-Jurczak, M. (2016). Contribution of social science to large scale biodiversity conservation: A review of research about the Natura 2000 network. *Biological Conservation*, 199, 110-122. [10.1016/j.biocon.2016.05.007](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.007)

Brown, G. (2005). Mapping spatial attributes in survey research for natural resource management: Methods and applications. *Society & Natural Resources*, 18, 17-39. <https://doi.org/10.1080/08941920590881853>

Brown, G. (2012). Public participation GIS (PPGIS) for regional and environmental planning: Reflections on a decade of empirical research. *Journal of The Urban & Regional Information Systems Association*, 24(2). URL

Brown, G., & Kytta, M. (2014). Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research. *Applied Geography*, 46, 122-136. URL

Callegaro, Mario, et al. (2015). *Web survey methodology*. SAGE.

Canedoli, C., Bullock, C., Collier, M. J., Joyce, D., & Padoa-Schioppa, E. (2017). Public participatory mapping of cultural ecosystem services: Citizen perception and park management in the Parco Nord of Milan (Italy). *Sustainability*, 9(6), 891. <https://doi.org/10.3390/su9060891>

Castillo, A.L, Correa, E., & Cantón, M.A (2020) Valoración microclimática de propuestas de urbanización sustentable. el caso del piedemonte del área metropolitana de Mendoza. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 24. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/138399/Valoraci%C3%B3n_microclim%C3%A1tica_de_propuestas_de_urbanizaci%C3%B3n_sustentable.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castillo, A.L, Correa, E., & Cantón, M.A. (2021). Impacto del diseño de modelos urbanos públicos y privados sobre la respuesta térmica del sector de piedemonte. El caso del Área Metropolitana de Mendoza, Argentina. *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 30(30). <http://dx.doi.org/10.30972/crn.30304933>

Cerda, C., Fuentes, J., De La Maza, C., Louit, C., & Araos, A. (2017). Assessing visitors' preferences for ecosystem features in a desert biodiversity hotspot. *Environmental Conservation*, 45(1), 75-82. [10.1017/S0376892917000200](https://doi.org/10.1017/S0376892917000200)

CIPPEC (2018). *¿Cómo crecen las ciudades argentinas? Estudio de la expansión urbana de los 33 grandes aglomerados*. CIPPEC.

Cruz-Muñoz, F. (2021). Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el Nuevo Milenio. *Eure*, 47(140), 29-49. <http://dx.doi.org/10.7764/eure.47.140.02>

Dan, M.E., Olaka, L.A., Mamo, M.B., Chalo, D.M., & Cuni-Sanchez, A. (2021). Desert landscape services: Insights from pastoralist communities in northern Kenya. *Ecosystem Services*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101243>

- Dalla Torre, M.A. (2017). Gobernanza territorial y los Planes de Ordenamiento Territorial: el caso de la provincia de Mendoza, Argentina. *Bitácora Urbano Territorial*, 27(1), 47-54. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.15446/bitacora.v27n1.47597>
- Dou, Y., Yu, X., & Liu, Y. (2021). Rethinking non-material links between people and drylands from a cultural ecosystem services perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 48, 110-114. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.12.007>
- Engelman, A., & Elizagaray, P.B. (2021). Propuesta para el estudio de urbanizaciones cerradas en Latinoamérica: el caso del enclave residencial de élite "Mendoza Norte Country Club", Mendoza, Argentina. *Boletín de Estudios Geográficos*, (114). <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/beg/article/view/4747>
- Farreras, V. (2014). Valoración económica de los efectos de la presión antrópica sobre el piedemonte mendocino. Una aplicación de los experimentos de elección discreta. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 46(2), 113-133. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/RFCA/article/view/5609>
- Farreras, V., Salvador, P.F., & Vaccarino, E. (2015). "La incorporación de las preferencias sociales en el análisis espacial: una aplicación a los espacios naturales del piedemonte mendocino". *Proyección*, (19), 46-76. <https://bdigital.uncu.edu.ar/9203>
- Furlani, M.V. (2010). *Procesos socio-políticos para el desarrollo urbano en el Gran Mendoza*. Plataforma de información para políticas públicas de la Universidad Nacional de Cuyo. URL
- Garau, E., Vila-Subiros, J., Pueyo-Ros, J., & Ribas Palom, A. (2020). Where Do Ecosystem Services Come From? Assessing and Mapping Stakeholder Perceptions on Water Ecosystem Services in the Muga River Basin (Catalonia, Spain). *Land*, 9(10), 385. <https://doi.org/10.3390/land9100385>
- García, M., & Borobio, M. (2013). Cartografies de l'íntangible: fer visible l'invisible. Reptes en la cartografia del paisatge: dinàmiques territorials i valors intangibles. In J. Nogué et al. (Eds), *Observatori del Paisatge de Catalunya*. URL OR PAGES
- Gassull, V.M. (2019) Segregación de barrios populares en ciudades intermedias. Área Metropolitana de Mendoza, Argentina. *Revista Foro Científico*, 2(30). URL
- Gomez, V., & Faggi, A. (2021). Influencia de la urbanización en la similitud y homogeneización biótica de áreas céntricas y del piedemonte circundante a la ciudad de Mendoza. *Terra Mundus*, 8(1). <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/5762>

Groves, Robert M. et al. (2004). Survey methodology. Wiley-Interscience. Survey Methodology, 2nd Edition Robert M. Groves, Floyd J. Fowler Jr., Mick P. Couper, James M. Lepkowski, Eleanor Singer, Roger Tourangeau.

Guardamagna, M., & Cueto, W. (2015). La implementación de la Política de Ordenamiento Territorial en Mendoza, Argentina: una mirada crítica sobre el diseño del Plan Provincial. *Revista Enfoques: Ciencia Política y Administración Pública*, 13(22), 135-153. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96040292007>

Guardamagna, M., & Reyes, M. (2019). El desafío de la implementación de políticas públicas participativas para el desarrollo del territorio. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1003-1033 <https://doi.org/10.22136/est20191284>

Guida-Johnson, B., Sales, R.G., & Esteves, M. (2019) Presión de la expansión urbana sobre territorios rurales de tierras secas irrigadas de Mendoza. Reflexiones para el ordenamiento territorial. *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, 9(1). DOI/URL

Hamilton, N.E., & Ferry, M. (2018). ggtern: Ternary Diagrams Using ggplot2. *Journal of Statistical Software, Code Snippets*, 87(3), 1-17. <https://doi.org/10.18637/jss.v087.c03>

Hecker, S., Haklay, M., Bowser, A., Makuch, Z., Vogel, J., & Bonn, A. (Eds.) (2018). *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. UCL Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctv550cf2>

Hersperger, A.M., Bürgi, M., Wende, W., Bacău, S., & Grădinaru, S.R. (2020). Does landscape play a role in strategic spatial planning of European urban regions? *Landscape and Urban Planning*, 194. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103702>

Huber-Sannwald, E. et al. (2020). Introduction: international network for the sustainability of drylands—transdisciplinary and participatory research for dryland stewardship and sustainable development. In *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South* (pp. 1-24). Springer. DOI/URL

INDEC (2011). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. D.E.I.E. DOI/URL

Jellinek, S., Wilson, K.A., Hagger, V., et al. (2019). Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration. *Journal of Applied Ecology*, 56, 246-252. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13248>

- Lamoureux, Z., & Fast, V. (2019). The tools of citizen science: An evaluation of map-based crowdsourcing platforms. *Spatial Knowledge and Information*, 7(4), 1. DOI/URL
- Lange Vik, M. (2017) Self-mobilisation and lived landscape democracy: local initiatives as democratic landscape practices. *Landscape Research*, 42(4), 400-411. <https://doi.org/10.1080/01426397.2017.1290223>
- Larsimont, R. (2019). Modelo de agronegocios y procesos de acaparamiento de tierra y agua en los oasis de Mendoza, Argentina. *Revista del CESLA*, (24), 153-188. <https://doi.org/10.36551/2081-1160.2019.24.153-188>
- Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: A Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01>
- Livingstone, A. (2017). The use of Citizen Science in the Landscape Design Process: Opportunities for Monitoring and Evaluation (Doctoral dissertation, University, Country). URL
- Lucatello, S., & Huber-Sannwald, E. (2020). Sustainable Development Goals and Drylands: Addressing the Interconnection. In S. Lucatello, E. Huber-Sannwald, I. Espejel, N. Martínez-Tagüeña (Eds.). In *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South*. Springer Climate. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22464-6_2
- Lynch, K. (1960). *The image of the city* MIT Press. Cambridge MA.
- Mallarach, J.M. et al. (2012). *El patrimonio inmaterial: valores culturales y espirituales*. Fundación Fernando González Bernáldez.
- Marchionni, F., Torres, L., Pastor G., & Agneni (2020). Orden y desorden territorial: discusiones en los bordes del campo y la ciudad. *Quid*, 16(12), 244-268. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/5037/4173>
- Massiris Cabeza, Á. (2008). Gestión del ordenamiento territorial en América Latina: desarrollo reciente. *Proyección*, 4. <https://bdigital.uncu.edu.ar/3238>
- Mata, R. (2006). Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio. El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo. Diputació de Barcelona.
- Mata, R., & Tarroja, A. (2006). *El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Diputació de Barcelona.

- Mesa, A., & Giusso C. (2014). La urbanización del Piedemonte Andino del área metropolitana. Mendoza. Argentina. Vulnerabilidad y segmentación social como ejes del conflicto. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 11. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/101633>
- Molina, G E., Arboit, M.E., Maglione, D.S., & Sedevihc, A. (2019). Mendoza, ciudad compacta versus metrópolis sin oasis. Ciudad compacta versus ciudad difusa. In *Actas del Congreso III. ISUF-H Congreso Internacional*, Guadalajara (México). URL/DOI
- Montaña, E., Torres, L.M., Abraham, E.M., Torres, E., & Pastor, G. (2005). Los espacios invisibles: Subordinación, marginalidad y exclusión de los territorios no irrigados en las tierras secas de Mendoza, Argentina. *Región y sociedad*, 17(32), 3-32. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252005000100001&lng=es&tlng=e
- Nogué, J. (2005). Paisatge i identitat territorial en un context de globalització. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 60, 173-183. <https://raco.cat/index.php/TreballsSCGeografia/article/view/236376>
- Nogué, J., de San Eugenio, J., & Sala, P. (2019). La implementación de indicadores de lo intangible para catalogar el paisaje percibido. El caso del Observatorio del Paisaje de Cataluña. *Revista de Geografía Norte Grande*, (72), 75-91. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022019000100075>
- Nogué, J., Sala, P., & Grau, J. (2016). *Els catàlegs de paisatge de Catalunya: metodologia*. Observatori del Paisatge de Catalunya.
- Nogué, J. (2014). *Reptes en la cartografia del paisatge: Dinàmiques territorials i valors intangibles. Plecs de Paisatge; Eines; 3*. Observatori del Paisaje de Cataluña.
- Nold, C. (2007). Mapa emocional de San Francisco. Emotional map of San Francisco. Emotional Cartography. Technologies of the self.
- ONU (2018). *Revision of World Urbanization Prospects*. ONU. URL
- ONU-HABITAT (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe. Rumbo a una nueva transición urbana*. ONU.
- ONU (2011). *Global Drylands: a UN system-wide response*. United Nations. <http://119.78.100.173/C666/handle/2XK7J5WQ/10095>

- Palacio Buendía, A.V., Pérez Albert, M.Y., & Serrano Giné, D. (2021). Online Public Participation Geographic Information System (PPGIS) as a landscape and public use management tool: a case study from the Ebro Delta Natural Park (Spain). *Landscape Online*, 93, 1-18. <https://doi.org/10.3097/LO.202193>
- Paquette Vassalli, C. (2020). Regeneración urbana: un panorama latinoamericano. *Revista INVI*, 35(100), 38-61. <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/63370>
- Plieninger, T., Dijks, S., Oteros-Rozas, E., Bieling, C. (2013). Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. *Land Use Policy*, 33, 18-129. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107983>
- de Mendoza, G. (2017). Plan provincial de ordenamiento territorial (PPOT). Ley provincial N 8999. <https://www.mendoza.gov.ar/ambiente/wp-content/uploads/sites/15/2018/06/PPOT.pdf>
- R Core Team (2022). R: A Language and Environment for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- Raffestin, C. (1981). *Pour une géographie du pouvoir*. LITEC.
- Renee Sieber (2006). Public Participation Geographic Information Systems: A Literature Review and Framework, *Annals of the Association of American Geographers*, 96(3), 491-507. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2006.00702.x>
- Rodríguez, A., & Oviedo, E. (2001). *Gestión urbana y gobierno de áreas metropolitanas*. CEPAL
- Satterfield, T., Gregory, R., Klain, S., Roberts, M., & Chan, K.M. (2013). Culture, Intangibles and Metrics in Environmental Management. *Journal of Environmental Management*, 117. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.11.033>
- Sagie, H., Avigail, M., Rofè, Y., Orenstein, D., & Groner, E. (2013) Cross-cultural perceptions of ecosystem services: A social inquiry on both sides of the Israeli–Jordanian border of the Southern Arava Valley Desert, *Journal of Arid Environments*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2013.05.007>
- Shaw, B.J., Draux, H., García Martín, M., Martin, J., & Bieling, C. (2017) Contributions of citizen science to landscape democracy: potentials and challenges of current approaches. *Landscape Research*, 42(8). <https://doi.org/10.1080/01426397.2017.1385750>

Subirats, J., & Parés, M. (2014). Cambios sociales y estructuras de poder ¿Nuevas ciudades, nueva ciudadanía? *INTERdisciplina*, 2(2).

<http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2014.2.46526>

Teff-Seker, Y., & Orenstein, D.E. (2019) Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecology*, 24, 1037-1052.

<https://doi.org/10.1007/s10980-008-9314-8>

Tongco, M.D.C. (2007). Purposive sampling as a tool for informant selection. Editorial.

Toro Vasco, C., Velasco Bernal, V., & Niño Soto, A. (2005). El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 4(7), 55-65

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75004705>

Tuan, Y.F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press.

UNICIPIO (2018). *Plan de Acción Mendoza Sostenible*. Consejo de coordinación de políticas públicas del Área Metropolitana de Mendoza. <http://www.unicipio.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/32/2018/05/Plan-de-Acción-UNICIPIO-Mendoza-Sostenible.pdf>

Vavrouchová, H., Fukalová, P., Svobodová, H., Oulehla, J., & Pokorná, P. (2021). Mapping landscape values and conflicts through the optics of different user groups. *Land*, 10(12), 1306.

<https://doi.org/10.3390/land10121306>

Videla, E., Pastor, G., Tonda, M.M., Lorello, I., & Gutiérrez, M.T. (2018). *La flora nativa en las relaciones afectivas con el paisaje*. Simposio de Paisajes culturales, urbanos, periurbanos y rurales. ICOMOS-IFLA.

Wannemacher, K., Birli, B., Sturn, T., Stiles, R., Moorthy, I., See, L., & Fritz, S. (2018). Using Citizen Science to Help Monitor Urban Landscape Changes and Drive Improvements. *Journal for Geographic Information Science-GI_Forum*, 1, 336-343. [10.1553/giscience2018_01_s336](https://doi.org/10.1553/giscience2018_01_s336)

https://doi.org/10.1553/giscience2018_01_s336

Yukie, H., Stuhlberger, C., & Simonett, O. (2011). *Desertification: a visual synthesis*. United Nations Convention to Combat Desertification.

Zoido, F. (2002). El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio. In F. Zoido Naranjo & C. Venegas Moreno (Coord.), *Paisaje y ordenación del territorio* (pp. 21-32). Junta de Andalucía.