



**Foto 1.** Niñas jugando en una fuente naturalizada del Real Jardín Botánico de Córdoba

# Fuentes Naturalizadas

## Que Cambian La Mirada Urbana

**Bárbara Martínez**

**Escrib.** Lda. en Ciencias Ambientales y Doctora en Educación Ambiental. Área de Educación del IMGEMA-Real Jardín Botánico de Córdoba y Divulgadora Científica del Proyecto Del cloro a la Biodiversidad. [barbara.martinez@jardinbotanicodecordoba.com](mailto:barbara.martinez@jardinbotanicodecordoba.com)

**Mónica López Martínez.** Lda. en Biología. Herbario COA del IMGEMA-Real Jardín Botánico de Córdoba y Coordinadora del Proyecto Del cloro a la Biodiversidad.

### INTRODUCCIÓN

Desde tiempos inmemoriales, las personas han dado forma a las ciudades según sus costumbres, creencias y jerarquías, influyendo en su diseño y organización. Lo innovador hoy en día es que la ciudadanía exige participar activamente en cómo se planifican las ciudades. Este cambio se ha acelerado gracias a las plataformas participativas, las consultas vecinales y los foros informativos, que permiten a la sociedad dejar de ser espectadora y convertirse en protagonista.

Un 89,3% de los ayuntamientos de las capitales de provincia cuentan con una concejalía relacionada con la participación ciudadana (FEMP, 2025). Esto refleja el peso que la opinión pública tiene en la toma de decisiones



Foto 2. Rana común y nenúfar amarillo

políticas, incluyendo la creación de infraestructuras verdes y azules urbanas. Muchas de las instalaciones que van salpicando las ciudades (desde jardines verticales y techos verdes hasta los novedosos Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (MITECO, 2025) llevan detrás numerosos estudios de ecología, ensayos sobre la biología las plantas que las conforman y mucho tiempo de trabajo de laboratorio. Sin embargo, este trabajo suele quedar oculto, pensando que los ciudadanos sólo se interesan por la estética del jardín, el aprovisionamiento del huerto o el frescor de la fuente. La divulgación de la labor científica que a menudo queda escondida en estos proyectos debe ser considerada una prioridad. La divulga-

ción puntúa; en otras palabras: actuaciones que expliquen a la ciudadanía el cómo, por qué, dónde y para qué de su pertinencia se asegurarán una mayor aceptación que aquellas que no lo hagan.

Este artículo recoge cómo el proyecto de naturalización de fuentes ornamentales y estanques urbanos Del cloro a la biodiversidad desarrollado por el IMGEMA-Real Jardín Botánico de Córdoba se ha visto acompañado de un programa educativo y una línea de divulgación y comunicación ambiental para dar a conocer los muchos servicios ecosistémicos que estos espacios brindan en las ciudades y pueblos.



**Foto 3.** Alumnado de Educación Infantil inaugurando un estanque naturalizado

## **EL JARDÍN BOTÁNICO COMO PUNTO DE PARTIDA**

Para poder explicar el proyecto que a día de hoy está transformando la manera de gestionar parte de las fuentes ornamentales de Córdoba hemos de rebobinar hasta el año 2019. Fue entonces cuando, desde el Herbario del Real Jardín Botánico de Córdoba, se observó que la forma en la que se mantenían los estanques de inspiración andalusí del propio jardín resultaba poco sostenible. El gasto en cloro

se sumaba a una pérdida inasumible de agua cada vez que se vaciaban para ser limpiadas.

Al igual que con otras colecciones botánicas del jardín, se diseñó una actividad educativa que divulgara sobre la necesidad de conservación no sólo de las plantas acuáticas sino de los hábitats en los que viven. Además, las fuentes naturalizadas se revelaron como una herramienta educativa muy útil para hacer llegar el mensaje al público. Permitían a los participantes



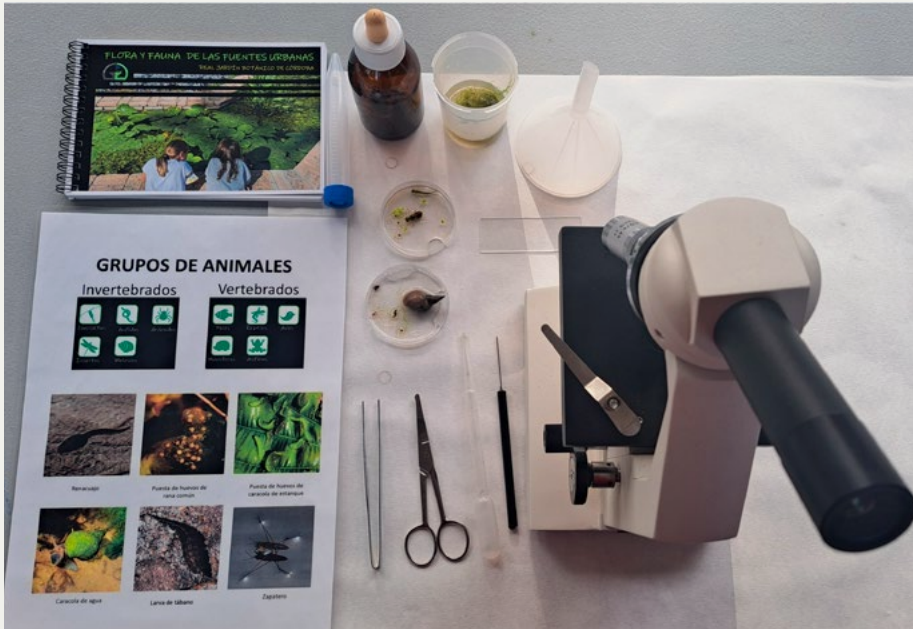


Foto 4. Material utilizado en la actividad educativa Del cloro a la Biodiversidad.

observar, en una escala spatiotemporal reducida, las relaciones que se establecen entre las especies y los beneficios que el aumento de la biodiversidad conlleva.

Dado que la educación es la base de cualquier actividad de comunicación científica, el programa educativo Del cloro a la Biodiversidad ha perseguido desde sus comienzos transmitir a la sociedad la riqueza de estos espacios y su papel en la conservación de la biodiversidad. Pero sólo mostrando las especies que habitan las fuentes no se consigue una implicación real con el tema. Mostrar los resultados no hace pensar. Mostrar cómo se han construido esos resultados sí.

Por ello, la actividad educativa que desde marzo del 2021 viene desarrollándose en el seno del Real Jardín Botánico de Córdoba tiene como eje vertebrador la aplicación del método científico. Es decir, no se limita a dar a conocer las especies de flora y fauna que conviven en las fuentes naturalizadas del jardín, sino que invita a los participantes a meterse en la piel de los científicos. Para ello, se puso en funcionamiento un laboratorio didáctico en el que observar las muestras tomadas durante el recorrido: microorganismos, larvas de libélula, pulgas de agua, anfibios y demás especies que habitan en ellas, todo ello utilizando las técnicas e instrumental propio de los especialistas. (Martínez, 2024).

## PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA EDUCATIVO DEL CLORO A LA BIODIVERSIDAD

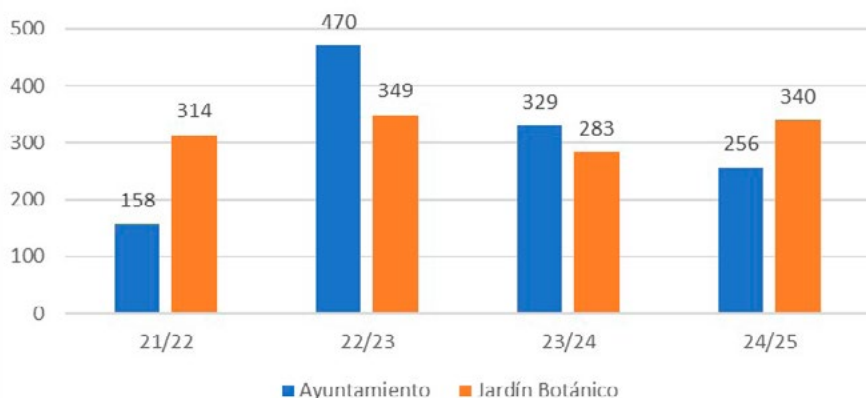


Gráfico 1. Participantes en el programa educativo

## FORMACIÓN DE ALUMNADO



Gráfico 2. Formación del alumnado

La actividad Del cloro a la biodiversidad está incluida en la oferta educativa que realiza la Delegación de Educación e Infancia del Ayuntamiento de Córdoba para los centros de la capital. Esto facilita que el profesorado que quiera participar con sus alumnos y alumnas en la actividad pueda hacerlo de forma gratuita. Esto ha

supuesto la participación de un total de 2500 usuarios (IMGEMA, 2025), siendo la mayoría de los grupos atendidos de Educación Secundaria, Bachillerato y Universidad (niveles educativos minoritarios en el resto de actividades ofertadas desde el jardín). (Gráfico 1).

Además, el Proyecto de naturalización de fuentes urbanas es el marco en el que 48 alumnos y alumnas han desarrollado sus trabajos de fin de grado, prácticas curriculares de Grado y prácticas y trabajos de fin de Máster (IMGEMA, 2025). (Gráfico 2).

## EL SALTO DEL PROYECTO DESDE EL JARDÍN BOTÁNICO A LA CIUDAD

Tras ir comprobando el gran potencial que las nuevas infraestructuras suponían en el jardín en cuanto ahorro de agua y erradicación del uso de cloro, surgió la siguiente pregunta: ¿Por qué no intentarlo en fuentes y estanques de fuera del jardín botánico?

Los comienzos en la ciudad no fueron sencillos. La ciudadanía demanda cada vez más zonas verdes urbanas por sus beneficios ambientales, sociales y de salud (Wolch et.al., 2014). Estos espacios reducen la contaminación, mejoran el bienestar psicológico y fomentan la cohesión social (Kabisch et al., 2016). Sin embargo, la creación de infraestructura verde, y más aún de infraestructura azul, puede generar rechazo debido al desconocimiento en mantenimiento o los conflictos de uso del espacio (Anguelovski et al., 2018). La tensión entre la necesidad de naturaleza urbana y la resistencia local exige estrategias participativas para garantizar equidad y aceptación social.

Por ello, desde las primeras actuaciones que se realizaron en la ciudad se apostó por el trabajo conjunto entre las instituciones implicadas en la naturalización de estanques (Real Jardín Botánico, la Delegación de Infraestructuras del Ayuntamiento de Córdoba a través de su departamento de Parques y Jardines, la Gerencia de



**Foto 5.** Grupo de voluntarios retirando plantas para futuras naturalizaciones

Urbanismo, y la Diputación de Córdoba) y los distintos agentes sociales (centros educativos del barrio, asociaciones vecinales, asociaciones ecologistas y conservacionistas, etc.). De hecho, en esta primera etapa de naturalizaciones, resultó curioso cómo los movimientos vecinales, el trabajo de los distintos colectivos y la propia comunidad escolar tuvieron una mayor iniciativa en impulsar cambios en las fuentes y estanques de los barrios que la propia administración.

Independientemente de la idiosincrasia de cada fuente, se hace necesario establecer un protocolo o plan de participación que ayude a que la naturalización llegue a buen término, pudiendo establecerse las siguientes fases:

<b>FASE 1</b>	<b><i>Estudio del tejido social del barrio</i></b>	Un exhaustivo análisis que identifique los colectivos que forman parte del distrito permite conocer a los futuros usuarios y adaptar la campaña informativa a sus necesidades.
<b>FASE 2</b>	<b><i>Contacto con los agentes sociales</i></b>	Las delegaciones de Participación Ciudadana y de Educación de los Ayuntamientos pueden proporcionar información para contactar tanto con asociaciones vecinales como con centros educativos de la zona.
<b>FASE 3</b>	<b><i>Explicación del proyecto</i></b>	Se debe de adecuar la forma de transmitir el mensaje en función al público objetivo. Coloquios y charlas para los vecinos y dinámicas y juegos para los escolares pueden ser opciones válidas.
<b>FASE 4</b>	<b><i>Implicación en las tareas previas</i></b>	Involucrar a las personas en los trabajos previos (preparación de las plantas, reproducción en los viveros, diseño paisajístico de los espacios) ayuda a que éstas se sientan parte del proyecto.
<b>FASE 5</b>	<b><i>Jornada de naturalización</i></b>	Es vital entender el día de la naturalización como una jornada de disfrute y abierta a la participación.
<b>FASE 6</b>	<b><i>Evaluación y seguimiento</i></b>	Es quizás la fase más importante ya que uno de los errores más comunes en la implantación de estas infraestructuras es la falta de mantenimiento de las mismas (no sólo mantenimiento de las plantas sino de los vínculos sociales).

**Tabla 1.** Fases para implementar una fuente naturalizada en la ciudad

## LO QUE FUNCIONA: APRENDIZAJES Y LOGROS

A lo largo de las 39 naturalizaciones que a día de hoy se han llevado a cabo, son numerosos las incidencias que se han ido solventando, pero también muchos los éxitos alcanzados, por lo que se presentan a continuación algunos aspectos relevantes a tener en cuenta.

A lo largo de las 39 naturalizaciones que a día de hoy se han llevado a cabo, son numerosos las incidencias que se han ido solventando, pero también muchos los éxitos alcanzados, por lo que se presentan a continuación algunos aspectos relevantes a tener en cuenta.

- 1. Invertir tiempo y recursos en educación y comunicación.** En este punto es necesario distinguir entre educación y comunicación ambiental ya que cada una de estas estrategias tienen objetivos distintos y utilizan herramientas diferentes para conseguirlos (Sáez, 2010). La educación ambiental debe ser un proceso que desarrolle la conciencia y el compromiso ambiental, promoviendo actitudes y valores sostenibles mientras que la comunicación ambiental difunde mensajes ambientales para sensibilizar o movilizar, informando sobre un tema en cuestión. Por ello, la primera necesitará una temporalización continua y sistemática para desarrollar



**Foto 6.** Stand del proyecto para la Noche Europea de los Investigadores (Rectorado de la Universidad de Córdoba)

- talleres y proyectos educativos frente a la segunda que se ejercerá de forma ocasional o periódica a través de los distintos medios de comunicación, redes sociales y publicidad (Ojeda, 2006). Lo óptimo es una combinación de ambas estrategias.
- 2. Búsqueda de sinergias.** Los proyectos de ciudad pasan, necesariamente, por contar con una gran diversidad de actores. Coordinar un elevado número de instituciones y colectivos ha de afrontarse como una oportunidad y no como una dificultad. Un proyecto de las características como Del cloro a la Biodiversidad se ve enriquecido cuando ecólogos, arquitectos, botánicos

y educadores trabajan de forma conjunta con las administraciones para poner a disposición de la ciudadanía los nuevos ecosistemas urbanos.

- 3. De público a protagonista.** La ciencia ciudadana es una metodología que se basa en la participación activa de la ciudadanía, situándola en un rol activo frente a la generación de conocimiento (Sánchez, 2024). En nuestro caso, los participantes en el programa educativo suministraron datos muy útiles para un ensayo científico. Mediante la toma de muestras realizaron conteos sobre la presencia de larvas de mosquito en las fuentes naturalizadas. El resultado fue más tarde certificado





**Foto 7.** Trabajo conjunto de personal de jardinería y alumnado en el estanque naturalizado de la Universidad de Loyola

por una empresa de control de plagas en el que se afirma que “la naturalización de fuentes se presenta como una medida innovadora, sostenible y de gran potencial para el control de larvas de mosquito, ofreciendo un equilibrio favorable entre eficacia, beneficios ambientales y viabilidad de implementación” (AGROTECO, 2025).

4. **Participar en las convocatorias de reconocimientos y galardones.** Contar con el aval que otorgan los premios es importante porque da visibilidad al proyecto, valida su calidad, motiva al equipo y abre oportunidades.
5. **Adquirir un compromiso social y ético.** La divulgación sobre infraestructura azul urbana requiere un compromiso social y ético, ya que implica comunicar de manera responsable los beneficios ambientales, sociales y económicos de estas soluciones basadas en la naturaleza. Además, la ética en la divulgación asegura transparencia, evitando la desinformación y fortaleciendo la confianza entre ciencia y sociedad. (Wolch, 2014).

## BIBLIOGRAFÍA

- Anguelovski, I., et al. (2018). Green gentrification in European and North American cities.
- FEMP, Federación Española de Municipios y Provincias. (2025). Red de Entidades Locales por la Transparencia y la Participación Ciudadana. <https://redtransparenciayparticipacion.es/>
- Kabisch, N., et al. (2016). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas.
- Martínez, B. (2024). Las fuentes naturalizadas como recurso educativo. En: López Martínez, M. Manual de naturalización de fuentes y estanques urbanos. “Hacia pueblos y ciudades sostenibles”. Ed: EMACSA, Córdoba.
- IMGEMA – Real Jardín Botánico de Córdoba. Memoria anual de actividades educativas, curso 2024-2025.
- MITECO (2025). Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible. <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/vertido-desbordamiento-sistema-saneamiento-dss/vertidos-dss-sistemas-urbanos-drenaje-sostenible-suds.html>
- Ojeda, M. (2006). La comunicación ambiental: de la sensibilización a la participación. Revista Polis, 4 (13).
- Sáez, M. J. (2010). La comunicación ambiental como estrategia para la participación ciudadana. Revista Latina de Comunicación Social, (65), 14-29. <https://nuevaepoca.revistalatinas.org/>
- Sánchez, F.; Casani, F.; Olmos, R. (2024). Percepción pública de la ciencia ciudadana en España: análisis sociodemográfico. Revista Española de Documentación Científica, 47(3), e392.
- Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice.