



ibercivis
gente haciendo ciencia

Informe Anual 2024

Ciencia Ciudadana

Autoría:

Francisco Sanz, Maite Pelacho, Fermín Serrano.

Contribuciones por orden de aparición en el documento:

Eva Ortega-Paíno, Izaskun Lacunza, Ignacio Torres, Pura Fernández, Laura Ferrando, Pilar Paneque, Cristina Nieto, Josep Perelló, Isabelle Bonhoure, Irene Lapuente, Julio Rabadán y Antonio Ordóñez.

Contacto:

Francisco Sanz García. Fundación Ibercivis. Campus Río
Ebro Edificio I+D. C/ Mariano Esquillor Gómez s/n
50018 Zaragoza. Teléfono: +34 876 55 53 96

Marzo 2025

Maquetación:

Asun Iguarbe.

Créditos fotografías:

Fundación Ibercivis CC-BY-SA 4.0

Excepto

INCREASE: Philipp Greindl CC BY-NC-ND 2.0

Co-ACT for mental health: Ars Electrónica

Obstretic Coevolution: La Mandarina de Newton

Jornadas BUCLE: Jesús Martín Ayuso

Textos del Informe bajo licencia: CC-BY-SA 4.0



Resumen Ejecutivo

07

Presentación institucional

08

Eva Ortega-Paíno

Secretaria General de Investigación del MICIU

Francisco Sanz García

Director de la Fundación Ibercivis

1. La ciencia ciudadana en España. Objetivo del Informe

12

2. Panorama nacional y contexto europeo e internacional

15

2.1 Ciencia ciudadana o la ciencia bien hecha. FECYT

2.2 Ciencia ciudadana para la gestión eficaz de los espacios protegidos. Fundación Biodiversidad.

2.3 Reconocimiento Institucional de la Ciencia Ciudadana. CSIC

2.4 Impactos de la ciencia ciudadana en España

2.5 Proyectos de ciencia ciudadana en el programa Horizonte Europa

2.5.1 Proyectos de Horizonte Europa coordinados por entidades españolas

2.6 La ciencia ciudadana en las publicaciones científicas

2.6.1 Evolución del número de artículos científicos y su impacto



3. Innovación y políticas públicas

41

3.1 La ciencia ciudadana en los criterios de evaluación de la ANECA

3.2 Universidades españolas y ciencia ciudadana: un terreno fértil

4. Iniciativas destacadas en 2024

48

4.1 Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y la plataforma EU-Citizen.Science

4.2 Casos de éxito y buenas prácticas

4.2.1 Premios y reconocimientos europeos

Ciencia ciudadana para fomentar la diversidad de las leguminosas

CoActuem per la salut mental

Obstetric Coevolution

4.2.3 Alianzas. Evolución y colaboración de Observation.org y Biodiversidad Virtual

4.2.4 RIECS-concept: España lidera la creación de la nueva infraestructura de investigación europea para la ciencia ciudadana

5. Unidos por el futuro de la ciencia ciudadana en Europa

62

6. Relevancia creciente de comunicar bien la ciencia (ciudadana)

67

REFERENCIAS

70

RESUMEN EJECUTIVO

A lo largo del año 2024 hemos presenciado cómo continúa la consolidación de la ciencia ciudadana en España, posicionando al país como un referente europeo gracias a un sólido respaldo institucional, un marco normativo ambicioso, una creciente producción científica y el éxito de proyectos de gran impacto social y ambiental.

Destacamos la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027 y la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU), que suponen una mayor integración de la ciencia ciudadana en el sistema científico. Además de reconocer la ciencia ciudadana como un pilar para una investigación más abierta y conectada con la sociedad, han dado pie a un hito significativo: la incorporación de la ciencia ciudadana en los criterios de evaluación de ANECA. Esta medida, que responde a tendencias internacionales como las de la coalición CoARA, garantiza un reconocimiento en la carrera académica y está provocando un impulso muy notorio –especialmente relevante jóvenes investigadores– con cada vez más universidades integrando la ciencia ciudadana en sus programas de investigación, docencia y cultura científica. Además, actores clave como la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Fundación Biodiversidad y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han sido motores de este crecimiento, financiando proyectos, integrando metodologías participativas en la gestión de espacios protegidos y reconociendo formalmente la labor investigadora en este campo.

La consolidación de este ecosistema ha generado resultados tangibles. En 2024, el proyecto Impactos-CC, coordinado por Ibercivis con el apoyo de

FECYT y la participación de unos 80 actores, evaluó de forma pionera los efectos de la ciencia ciudadana en España, concluyendo que los proyectos no solo generan nuevos datos (87%) y metodologías (82%), sino que también mejoran la conciencia ambiental y abordan cuestiones socialmente relevantes. Estos efectos se reflejan en el liderazgo español en la ciencia ciudadana de Europa, con una participación destacada en el programa Horizonte Europa en 2024: 99 proyectos cuentan con participación española, de los cuales 24 son coordinados por entidades del país, sumando una financiación de más de 112 millones de euros. A nivel académico, la ciencia ciudadana goza de una creciente validación, con un crecimiento exponencial de publicaciones científicas que sitúa a España en la sexta posición mundial.

Mirando hacia el futuro, el proyecto RIECS-Concept, coordinado por la Fundación Ibercivis y con la participación de CSIC entre otros 14 socios de 8 países, ha sido elegido para ser financiado por Horizonte Europa. Sentará las bases de la primera infraestructura de investigación paneuropea dedicada y compuesta por la ciencia ciudadana hacia la hoja de ruta de ESFRI, con la ambición de encontrar una solución de largo plazo y sostenible a los problemas existentes: interoperabilidad, financiación, excelencia, etc.

El porvenir de la ciencia ciudadana en España pasa por hacer realidad esa integración en las políticas y sistemas de I+D+i, y reforzar infraestructuras de apoyo y capacitación para todas las comunidades. El futuro de nuestra forma de vida pasa por fortalecer los lazos entre conocimiento y sociedad, impulsando la participación crítica y la construcción compartida de soluciones innovadoras entre todos.

PRESENTACIÓN INSTITUCIONAL

Eva Ortega-Paíno

Secretaria General de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU)

Es un honor participar en este Informe Anual en el que constatamos el momento fértil que atraviesa la ciencia ciudadana en España.

En lo que respecta al marco institucional de regulación y apoyo a la ciencia ciudadana en España, desde la Secretaría General de Investigación que dirijo y desde este Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades en su conjunto, se ha venido apostando y se ha apostado en mi opinión muy acertadamente por el desarrollo de la ciencia ciudadana.

La ciencia ciudadana está claramente presente en la **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027**: su marco conceptual define como uno de los principios básicos de esta política la responsabilidad social y económica de la I+D+I y ello se traduce en la incorporación de la ciencia ciudadana, en la aplicación de la cocreación y las políticas de acceso abierto, así como, en el alineamiento de la I+D+I con los valores, necesidades y expectativas sociales.

La sociedad civil aparece en la EECTI como elemento central del sistema español de ciencia tecnología e innovación y ello nos obliga a impulsar iniciativas que promuevan la interacción entre los científicos y la sociedad y contribuyan a la cultura científica de la sociedad española.

El interés ciudadano en temas de ciencia e innovación debe ser estimulado por todos los agentes que integran el sistema, incluidas las universidades y los organismos públicos de investigación, que han de favorecer la divulgación de la I+D+I.

A partir de la EECTI, los **Planes Nacionales de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2024-2027)** han incorporado un Subprograma de Fomento de la Cultura Científica y la Participación Ciudadana en I+D+I, que da lugar en última instancia a las **Convocatorias de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación** que gestiona la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) para el Ministerio. Estas convocatorias, dotadas con un presupuesto anual aproximado de 4 M€, son la principal herramienta para el apoyo a actuaciones específicas de fomento de cultura científica y de educación en ciencia y, en particular, incluyen una línea específica de apoyo para proyectos de ciencia ciudadana.

También, en el plano conceptual, puedo indicar que la incorporación de la ciencia ciudadana a la **Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario**, promovida por el anterior Ministerio de Universidades, ha venido a concurrir a este marco y con la integración de ambos Ministerios en esta última legislatura creo que podemos decir que estamos ante un reconocimiento institucional perfectamente consistente. Ello es además coherente con el desarrollo que está teniendo la ciencia ciudadana en nuestro entorno, en la **Unión Europea** y en otros muchos países, como lo atestiguan los últimos trabajos de la OCDE en este ámbito.

Por otra parte, el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades ha venido además participando con orgullo en el Patronato de la **Fundación Ibercivis**, Fundación que es líder en el desarrollo y en la pro-

"Si consideramos la ciencia ciudadana como ciencia, sea cual sea el grado de implicación ciudadana, lo relevante será siempre su calidad y su impacto, la medida en que facilite el avance del conocimiento y que aporte soluciones a problemas planteados."

moción de la ciencia ciudadana en nuestro país. Apoyándoles desde sus orígenes nos sentimos también partícipes de los muchos proyectos de ámbito no solo local o regional sino también nacional e internacional que han liderado, más de 80 proyectos involucrando a más de 100.000 ciudadanos son los últimos datos de que disponemos, algunos de ellos memorables.

Con Ibercivis hemos avanzado en el desarrollo de proyectos pero también en la promoción de la ciencia ciudadana, en su seguimiento a través del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y de informes como este, y en una oferta de soporte específico, de referencia, dirigidos a la comunidad científica española.

Dicho todo lo que antecede, quiero apuntar alguno de los **desafíos de la ciencia ciudadana**, o introducir al menos algunas perspectivas en la ecuación del futuro de la ciencia ciudadana.

En primer lugar, en lo conceptual, no creo que debamos seguir preocupándonos en abstracto por el apoyo sostenido a la ciencia ciudadana en sí misma: si consideramos la ciencia ciudadana como ciencia, sea cual sea el grado de implicación ciudadana, lo relevante será siempre su calidad y su impacto, la medida en que facilite el avance del conocimiento y que aporte soluciones a problemas planteados.

En esta perspectiva el desarrollo de la ciencia ciudadana se traduce en que en las convocatorias regulares de proyectos de investigación gestionadas desde

la Agencia Estatal de Investigación (AEI), se ven más y más proyectos involucrando ciencia ciudadana y esto es positivo: de hecho, entre 2018 y 2023 aparecen cerca de 60 proyectos financiados por la AEI con un presupuesto algo superior a los 7,75 M€, que incluyen específicamente en su resumen como parte de su metodología la ciencia ciudadana. Esto quizás deba llevarnos a diferenciar entre proyectos de cultura científica o educación en los que la ciencia ciudadana tenga esta finalidad específica de otros en los que el objetivo esencial es estrictamente científico persiguiendo un avance del conocimiento.

Por otra parte, creo que debemos atesorar y visibilizar las **buenas experiencias en ciencia ciudadana** porque son ya muchas y este informe es buen ejemplo de ello. En este punto, y a pesar de que ya existen directrices y herramientas diseñadas para guiar al investigador involucrando a la ciudadanía en proyectos de investigación, nos incita a reflexionar sobre cómo podemos facilitar más a la comunidad científica española, al investigador, el uso de esta metodología, el acceso y el desarrollo de este tipo de proyectos involucrando a la ciudadanía cuando sea pertinente.

Como última reflexión quiero apuntar el que no perdamos de vista, en el mundo cambiante en que vivimos, rodeados de diferentes formas de crisis continuas, que la participación ciudadana en la ciencia es **una forma importante de favorecer la confianza y el entendimiento en la ciencia por la ciudadanía**.

Sólo esta razón ya justificaría el esfuerzo de todos.

Francisco Sanz García

Director de la Fundación Ibercivis

España se está consolidando como un referente para el desarrollo de la ciencia ciudadana, gracias a una combinación única de factores: el compromiso institucional, el impulso financiero y normativo, y un contexto geográfico, cultural y social excepcionalmente propicio. La adhesión al Acuerdo de Reforma de la Evaluación de la Investigación (CoARA, por su acrónimo en inglés), la integración de la ciencia ciudadana en los criterios de ANECA, el apoyo financiero de la FECYT, la Fundación Biodiversidad y otros organismos, junto con la creciente implicación de las universidades, están favoreciendo una transformación estructural que está reconociendo la relevancia de la ciencia ciudadana en el sistema de I+D+i español.

A esto se suma un conjunto de factores que convierten a España en un escenario idóneo para la expansión de la ciencia ciudadana. Su diversidad paisajística y climática permite el desarrollo de proyectos en una amplia variedad de ecosistemas, desde entornos marinos hasta hábitats de alta montaña. Además, la tradición de diálogo social y colaboración entre instituciones favorece el establecimiento de redes de trabajo que integran a la ciudadanía en la generación de conocimiento.

En un contexto de creciente reconocimiento, consolidación y fortalecimiento de la ciencia ciudadana, en 2024 se ha confirmado la ciencia ciudadana como una herramienta clave para la democratización del conocimiento y la resolución de desafíos sociales.

Desde Ibercivis, hemos trabajado para impulsar un ecosistema de ciencia ciudadana más robusto, con proyectos que han permitido la implicación activa de miles de personas en ámbitos tan diversos como la biodiversidad, la salud, la calidad del aire, el patrimonio cultural, las políticas o la educación. A través del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España, hemos seguido la evolución de este movimiento, recopilando datos sobre participación, impacto y tendencias emergentes.

El respaldo institucional ha sido determinante. La ciencia ciudadana ha ganado protagonismo en los criterios de evaluación de la ANECA, en la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación, y en las políticas de financiación de la FECYT y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Además, la creciente integración con iniciativas europeas, como la plataforma *EU-Citizen.Science*, refuerza nuestro papel en el escenario internacional.

El crecimiento y maduración de la ciencia ciudadana en 2024 nos demuestra que el conocimiento compartido y la colaboración entre ciudadanía e instituciones científicas no solo enriquecen la investigación, sino que también fortalecen nuestra sociedad.

Este informe recoge los avances alcanzados, analiza los retos pendientes y ofrece una visión estratégica sobre el futuro de la ciencia ciudadana en España. Un futuro que pasa por la consolidación de modelos sostenibles de financiación, el desarrollo de tecnologías que faciliten la participación de muy diversos agentes sociales, así como la incorporación de la ciencia ciudadana en la toma de decisiones políticas y científicas.

Estamos en un momento clave. El crecimiento y maduración de la ciencia ciudadana en 2024 nos demuestra que el conocimiento compartido y la colaboración entre ciudadanía e instituciones científicas no solo enriquecen la investigación, sino que también fortalecen nuestra sociedad. Desde Ibercivis, seguiremos trabajando –junto con las instituciones, las múltiples comunidades y el conjunto de todos y cada uno de los ciudadanos que habitan nuestras ciudades y pueblos– para que la ciencia ciudadana en España continúe expandiendo su alcance e impacto en los próximos años.



1. La ciencia ciudadana en España

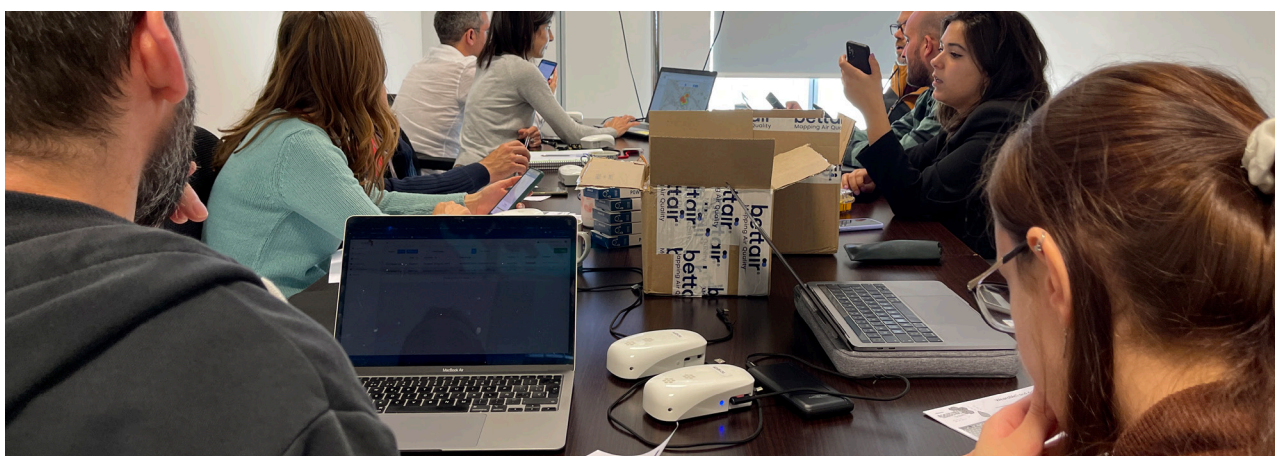
Objetivo del Informe

Qué es la ciencia ciudadana
Objetivo del Informe



QUÉ ES LA CIENCIA CIUDADANA

La ciencia ciudadana se puede definir como un conjunto de metodologías de investigación en las que toda persona interesada puede participar activamente en una o varias de las etapas del ciclo investigador, de acuerdo con sus capacidades siempre dinámicas: por ejemplo, aportando y/o analizando datos, interpretando resultados, identificando preguntas de investigación o planteando hipótesis¹. Como toda persona que busca hacer ciencia de modo excelente, quienes trabajan en proyectos de ciencia ciudadana comparten y difunden al máximo sus datos, metodología y resultados de investigación.



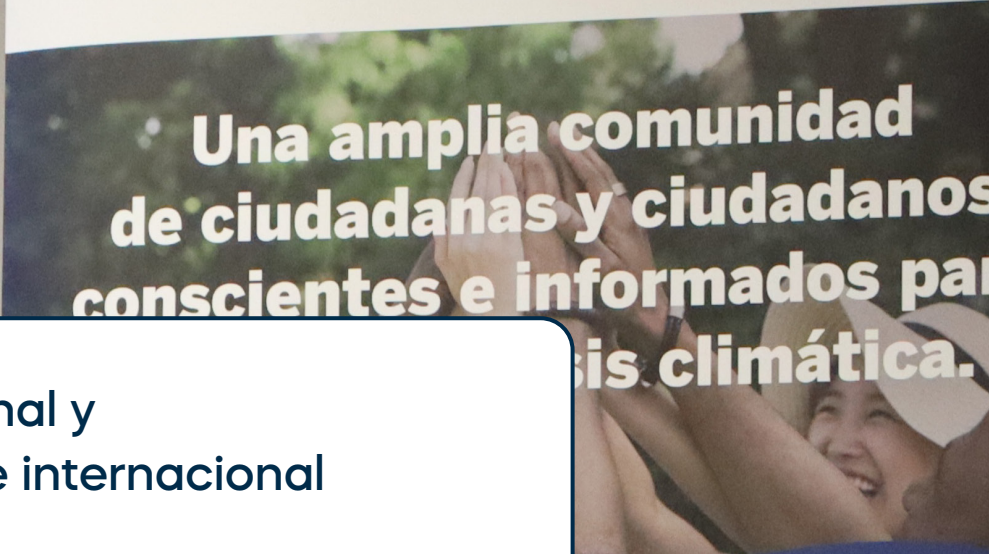
¹ Como ya se indicaba en 2014 en el White Paper on Citizen Science, no puede haber una única definición de ciencia ciudadana, sino más bien un conjunto de definiciones que revelan la dinámica de este enfoque de investigación, en evolución continua e implicando nuevos modos de colaboración entre los diversos agentes y grupos sociales [1]

OBJETIVO DEL INFORME

Este Informe tiene como principal propósito proporcionar una visión integral del estado actual de la ciencia ciudadana en España. Este documento recoge diversos avances logrados durante el año 2024, algunos ejemplos de casos de éxito y buenas prácticas y el impacto generado en distintos ámbitos. Además, se analiza el papel de la ciencia ciudadana en las políticas públicas y en la financiación de la investigación, así como su creciente integración en las estrategias europeas y globales.

Más allá de documentar los logros, este informe también busca identificar los retos y oportunidades que marcarán el futuro de la ciencia ciudadana en España. Desde la consolidación de modelos sostenibles de financiación hasta la necesidad de mejorar la inclusión y la diversidad en la participación ciudadana, el documento pretende servir como una herramienta de referencia para investigadores, instituciones y administraciones que trabajan en este ámbito. Asimismo, ofrece recomendaciones estratégicas para fortalecer la conexión entre la comunidad científica y el conjunto de la sociedad, fomentando un modelo de investigación más abierto, colaborativo y orientado a resolver los grandes desafíos sociales y ambientales en nuestras sociedades





**Una amplia comunidad
de ciudadanas y ciudadanos
conscientes e informados par
sis climática.**

2. Panorama nacional y contexto europeo e internacional

2.1 Ciencia ciudadana o la ciencia bien hecha. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

2.2 Ciencia ciudadana para la gestión eficaz de los espacios protegidos. Fundación Biodiversidad

2.3 Reconocimiento Institucional de la Ciencia Ciudadana Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

2.4 Impactos de la ciencia ciudadana

2.5 Proyectos de ciencia ciudadana en el programa Horizonte Europa

2.6 La ciencia ciudadana en las publicaciones científicas



PANORAMA NACIONAL Y CONTEXTO EUROPEO E INTERNACIONAL

La ciencia ciudadana ha adquirido un creciente reconocimiento institucional en España y en Europa como una vía legítima y eficaz para la generación de conocimiento científico, la mejora de las políticas públicas y la participación activa de la ciudadanía en la ciencia. Esta sección presenta un panorama actual de su desarrollo a nivel nacional y su inserción en el contexto europeo e internacional.

En el primer apartado, se recoge la visión de FECYT sobre la ciencia ciudadana subrayando la idea de que se trata de un modo de hacer buena ciencia. En el segundo, la Fundación Biodiversidad muestra cómo este conjunto de metodologías de investigación se integran perfectamente en la gestión de espacios protegidos. El tercer apartado aborda el reconocimiento institucional por parte del CSIC, describiendo su papel como impulsor desde el sistema público de investigación. A continuación, se analizan datos recientes sobre la actividad en 2024, incluyendo estadísticas de participación, áreas temáticas más activas e impactos documentados en España. El quinto apartado se centra en las colaboraciones internacionales, especialmente en el marco de Horizonte Europa. Finalmente, se examina la presencia de la ciencia ciudadana en las publicaciones científicas, como un indicador de su consolidación en el ámbito académico.



2.1

Ciencia ciudadana o la ciencia bien hecha. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

Izaskun Lacunza

Directora de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) -
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología trabaja para fomentar el **valor público y social de la ciencia y de la innovación**, y su contribución a la calidad democrática y el bienestar social. Queremos que la sociedad española y sus administraciones públicas tomen decisiones informadas y confíen en la ciencia; que **la ciencia ocupe el lugar que merece en el debate y la gestión públicas**. Para ello, fomentamos un cambio cultural en la manera de hacer ciencia: más conectada con otros agentes, con los decisores públicos y con la sociedad. Y también más democrática, abierta, inclusiva y versátil. En esta visión, las actividades que involucren a la ciudadanía en los procesos de investigación científica son herramientas fundamentales para reforzar los vínculos y dar lugar a resultados socialmente más significativos, al estar más alineados con las necesidades de la sociedad.

FECYT, siempre de la mano del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, **ha jugado un papel importante en la promoción de la ciencia ciudadana en España**. Desde 2013, financia proyectos de ciencia ciudadana a través de la Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica y de la innovación. Desde el año 2018, La Fundación ha apoyado **70 proyectos con una inversión total de 1.320.000 euros**. Este apoyo a través de la convocatoria es parte del “Plan de Fortalecimiento, Desarrollo y Consolidación de la Ciencia Ciudadana en España” que FECYT elaboró en 2018.

El movimiento de ciencia ciudadana en España no puede entenderse sin el contexto europeo y viceversa.

España ha participado de manera muy notable en las convocatorias de ciencia ciudadana de Horizonte 2020, liderando tanto la coordinación como la participación en proyectos, y continúa la misma senda en Horizonte Europa.

El apoyo decidido del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, FECYT, y otros agentes relevantes como Ibercivis, y la masa crítica de grupos de investigación convencidos de la **importancia de la ciencia ciudadana** han contribuido, sin duda, a ese protagonismo.

La ciencia ciudadana ha sido también muy importante para la construcción de la visión de FECYT. Gracias, por ejemplo, a nuestra participación en NEWSERA, un proyecto que reflexionaba sobre la comunicación de los proyectos de ciencia ciudadana a diferentes audiencias, nos dimos cuenta de su valor en nuestros proyectos de ciencia para las políticas públicas.

Estos proyectos pueden poner encima de la mesa **temas de interés social no tratados todavía por las políticas públicas** y pueden, también, ser una fuente de evidencia importante en procesos de asesoramiento científico a las políticas públicas.

La participación ciudadana es, por tanto, un elemento transversal a todo el trabajo de FECYT en comunicación social de la ciencia, ciencia abierta y ciencia para las políticas públicas.

En definitiva, creemos que la participación ciudadana es un elemento indispensable en la ciencia bien hecha.

2.2

Ciencia ciudadana para la gestión eficaz de los espacios protegidos. Fundación Biodiversidad

Ignacio Torres

Subdirector de Biodiversidad y Cambio Climático de la Fundación Biodiversidad
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

La ciencia ciudadana es un ejemplo de éxito de la implicación activa de la sociedad en la generación de conocimiento para la conservación de la naturaleza. Contribuye a la sensibilización, **permite el diálogo entre la ciudadanía y el sector científico** y enriquece los procesos participativos, que son una parte indispensable para avanzar hacia la gestión integradora y eficiente de nuestros espacios protegidos.

En la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) estamos convencidos de que la ciencia ciudadana constituye un instrumento muy valioso para estos fines y, por tanto, es necesario impulsarla de una forma activa. Especialmente relevante en el ámbito marino, España cuenta con un 21% de superficie marina protegida, con el objetivo de lograr el 30% en 2030, y las labores de incremento de conocimiento, seguimiento y vigilancia de una superficie tan extensa representan un gran desafío.

Con esta convicción, hemos apostado por incorporar la ciencia ciudadana a nuestras líneas de actuación, a través de las cuales desarrollamos proyectos transformadores, y apoyar su potencial con el **objetivo de que el conocimiento científico generado pueda transferirse a la gestión de los espacios marinos protegidos**. El uso de esta información para la gestión es prioritario y nuestro apoyo a esta herramienta se ha canalizado a través de diversas vías.

Por un lado, en el marco del proyecto LIFE INTEMARES², uno de los más ambiciosos a escala europea en el ámbito marino, se ha establecido una alianza con la plataforma Observadores del Mar. Esta plataforma está coordinada por el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), socio del LIFE INTEMARES, y su propósito es investigar los cambios que ocurren en el mar, mejorar la conservación y potenciar la sensibilización. Todo ello se consigue, además, **haciendo a la ciudadanía partícipe de la investigación científica**.



² <https://intemares.es/>

"La ciencia ciudadana es un ejemplo de éxito de la implicación activa de la sociedad en la generación de conocimiento para la conservación de la naturaleza."

Esta alianza ha posibilitado ampliar la red a todas las demarcaciones marinas e incluir como foco de trabajo toda la Red Natura 2000 marina en España. Las observaciones obtenidas, validadas por equipos científicos, han sido transferidas al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para su incorporación al Sistema Integrado de Información del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, con el objetivo de **fundamentar la elaboración de políticas y acciones en materia de conservación, gestión y uso sostenible de los recursos.**

El apoyo a la ciencia ciudadana en el medio marino se vertebra también a través de iniciativas como el proyecto LIFE A-MAR, que se desarrolla en las costas

mediterráneas de Italia y España, y en el que impulsamos, como socios, la ciencia ciudadana para sensibilizar e involucrar a los usuarios del mar en comportamientos sostenibles.

Asimismo, **prestamos apoyo a la ciencia ciudadana a través de nuestras convocatorias de ayudas,** como por ejemplo en la que se impulsa el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.

Es fundamental que la ciencia contribuya a la toma de decisiones y se oriente a la gestión y solo desde un enfoque colaborativo entre científicos, gestores y el tejido social se puede garantizar la protección y uso sostenible de nuestros recursos, asegurando su preservación para las generaciones futuras.



2.3

Reconocimiento Institucional de la Ciencia Ciudadana. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Pura Fernández y Laura Ferrando

Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC

En el año 2022, el CSIC lanzó su primera convocatoria de los Premios de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana como un hito en el proceso de reconocimiento de quienes **facilitan el acceso de la sociedad al conocimiento y fomentan la participación social en la investigación**. Hasta ese momento, la institución carecía de un mecanismo formal que premiara públicamente la creatividad y el esfuerzo de su personal en la comunicación social de la ciencia y, sobre todo, que visibilizara y reafirmara el compromiso del CSIC con la divulgación y la ciencia ciudadana, motor de progreso, convivencia y prosperidad.

Los Premios CSIC de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana persiguen también una acción estratégica: motivar a los integrantes de la institución –que alcanza ya las 16.000 personas– para llevar a cabo y participar en **actividades que involucren a la ciudadanía facilitando su participación activa y derribando barreras físicas, socioeconómicas o geográficas**. Especialmente en estos momentos, en un entorno caracterizado por la incertidumbre y la desinformación, es imperativo que los organismos de investigación, además de promover una ciencia excelente, la hagan comprensible y accesible a toda la sociedad. Acontecimientos como la pandemia de COVID-19, la erupción del volcán de La Palma y, más recientemente, las inundaciones en Valencia, han puesto los avances científicos y tecnológicos en un primer plano informativo que evidencia la necesidad de promover hábitos de consumo activo de cultura científica para la toma de decisiones informadas y para el desarrollo

de la conciencia crítica, pero también para **evidenciar que la ciencia responde en las emergencias**.

Así, la puesta en marcha de estos premios responde a un compromiso de la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC para reconocer e incentivar el relevante y entusiasta trabajo que el personal investigador y técnico realiza en estos ámbitos. Tomando como referencia los datos de 2023, el CSIC organiza anualmente cerca de 19.000 actividades de cultura científica y ciencia ciudadana, presenciales y no presenciales, en las que participan en torno al 30% del personal de la institución. El público beneficiado supera los 10,5 millones de personas, de las cuales 1,5 millones participan de manera presencial. Estos datos, por sí solos, justifican la pertinencia de esta convocatoria que actualmente se encuentra en proceso de evaluación de su tercera edición. Los premios se agrupan en tres modalidades, y cada una de estas categorías se acompaña de indicadores específicos de valoración: 1) Proyectos de divulgación, con iniciativas que difunden el conocimiento científico a través de diversos formatos; 2) Iniciativas de ciencia ciudadana, con propuestas en las que personas ajenas al mundo académico participan activamente en diferentes fases de la investigación; y 3) Obra unitaria, con trabajos divulgativos en formatos escritos, audiovisuales o sonoros.

Las iniciativas ganadoras recibirán en esta edición una dotación de 3.000 euros en las categorías de divulgación y ciencia ciudadana, y de 2.000 euros en

"Ciencia ciudadana, impulsora de la cocreación en el proceso de generación de conocimiento y para enfrentar los desafíos actuales y futuros que exigen una sociedad más informada y mejor preparada."

la modalidad de obra unitaria, con posibilidad de accésits dotados con 1.500 euros para los proyectos y 1.000 euros para las obras. Aunque estas cifras puedan parecer modestas en comparación con otros galardones europeos, constituyen un esfuerzo institucional notable para valorar la labor divulgativa. Asimismo, han tenido un efecto revelador a la hora de identificar algunas acciones que, dadas las dimensiones de nuestra institución, no estaban plenamente identificadas, de forma que se ha estrechado la coordinación e interacción internas.

Los premios se convierten en una plataforma para dar a conocer proyectos que respondan a necesidades de nuestro entorno, que impulsen vocaciones científicas y estimulen el compromiso social con la ciencia. Estos objetivos marcan la totalidad de la convocatoria, pero **adquieren especial relevancia en la modalidad de ciencia ciudadana, impulsora de la cocreación en el proceso de generación de conocimiento y para enfrentar los desafíos actuales y futuros** que exigen una sociedad más informada y mejor preparada, pero sobre todo más comprometida con el apoyo activo a la ciencia y sus instituciones.

Proyectos premiados en las ediciones anteriores como Adopta una planta, del Instituto Pirenaico de

Ecología, y SAFE - Stop Atropello de Fauna en España, de la Estación Biológica de Doñana en colaboración con otras instituciones, ejemplifican cómo estas iniciativas contribuyen a la conservación ambiental, a la sensibilización social y a la mitigación de problemas concretos. Los proyectos premiados en esta modalidad son un ejemplo del importante músculo del CSIC en ciencia ciudadana, así como su capacidad para involucrar a otras instituciones y agentes sociales. Según una consulta interna realizada en 2022, contamos con cerca de 70 proyectos, con la participación de aproximadamente el 20% de los institutos y centros del CSIC (de un total de 124), involucrando a más de 300 personas de la institución y con ejemplos en diversidad de áreas geográficas, gracias a la implantación nacional de nuestra institución.

Las temáticas muestran la tendencia general de este tipo de proyectos, con un importante peso en contenidos relacionados con el medio ambiente. Puede encontrarse más información en la Breve guía de ciencia ciudadana del CSIC [2].

Estos premios van más allá de un necesario reconocimiento: son también una inversión en el futuro de la ciencia y en la calidad de las interacciones entre ciencia y sociedad, al **promover la excelencia en los proyectos de cultura científica y la ciencia ciudadana**.

³ <https://lifeamarnatura2000.eu/es/>

2.4

Impactos de la ciencia ciudadana en España

Proyecto Impactos-CC

El proyecto *Impactos-CC: conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana en España*, desarrollado durante 2024, **ha evaluado y analizado de forma colaborativa los diversos impactos de la ciencia ciudadana** –es decir, los efectos, cambios y/o consecuencias que esta genera– con el fin de potenciar la ciencia ciudadana realizada en/desde España en los ámbitos local, nacional e internacional. *Impactos-CC* se ha llevado a cabo bajo la coordinación de Ibercivis, en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt)-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y con la participación cooperativa de cerca de 100 agentes trabajando en ciencia ciudadana en España.

La necesidad de conocer los impactos de la ciencia ciudadana radica en que se mejora la **comprensión de su efectividad a través de resultados concretos** y, en consecuencia, de la importancia de impulsar estas metodologías de investigación. El análisis y la visibilización de los diversos impactos de la ciencia ciudadana permiten conocer mejor el **alcance real de los proyectos, identificar sus éxitos y detectar deficiencias**, lo que facilita un seguimiento adecuado y optimiza la creación de valor en diferentes ámbitos.

Al mismo tiempo, se fortalecen **redes de colaboración sólidas entre diversas comunidades**, creando sinergias y generando beneficios mutuos entre los agentes y colectivos de ciencia ciudadana que trabajan a escalas diversas. Todo lo anterior contribuye a una toma de decisiones más informada, particularmente en la asignación de los recursos necesarios para la ejecución de los proyectos.

Como parte de las actividades del proyecto, el día 31 de octubre tuvo lugar una jornada de trabajo y reflexión acerca de los impactos de la ciencia ciudadana y los resultados del proyecto. La jornada, sobre el tema 'Cocreando el cambio: ciencia ciudadana, impactos y políticas nacionales', fue coorganizada por la Fundación Ibercivis y Science for Change (SfC) y celebrada en la sede de la Fundación Cotec. Durante el encuentro se expusieron algunas líneas de trabajo y proyectos que tienen como objetivo principal **potenciar la ciencia ciudadana para la obtención de mejores resultados científicos**, con múltiples y variados impactos de la ciencia ciudadana en España⁴. Además, en el contexto de la jornada se realizaron entrevistas a algunas de las personas asistentes y participantes en el proyecto Impactos-CC⁵.

⁴ <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2024/11/28/impactos-cc-cocreando-cambio-ciencia-ciudadana-impactos-politicas-nacionales-1781158.html>

⁵ <https://ciencia-ciudadana.es/entrevistas-impactoscc/>

Indicadores de impacto de la ciencia ciudadana

Un primer resultado de *Impactos-CC* es el conjunto de indicadores codiseñados para evaluar los impactos de la ciencia ciudadana en España. Estos indicadores se refieren a cinco áreas clave: **impactos científico-técnicos, medioambientales, socioculturales, de igualdad y equidad, y económico-políticos, incluyendo transversalmente aspectos éticos y educativos**. Este esfuerzo colaborativo ha dado lugar a un cuestionario detallado con 177 indicadores, adaptados al contexto español y consensuados por una comunidad de expertos, investigadores y actores clave.

Impactos científicos

Algunos de resultados más relevantes del análisis de los **veintinueve proyectos** autoevaluados son los siguientes:

- El 87% de los proyectos analizados produce nuevos datos y el 82% desarrolla nuevas metodologías.
- El 67% de los proyectos ha obtenido resultados que han dado lugar a conclusiones científicas relevantes.
- En el 71% de los proyectos se desarrollan nuevos conocimientos sobre la mejor manera de incorporar a los ciudadanos en el diseño de la investigación.
- El 82% estima que a través de los proyectos se abordan cuestiones socialmente relevantes.
- En el 88% de los proyectos se ha producido un impacto en una mejora de la conciencia y respeto hacia el medioambiente.

Específicamente, los proyectos de ciencia ciudadana analizados en *Impactos-CC* han generado una amplia variedad de resultados científicos con aplicaciones en diversas disciplinas. Se resumen a continuación algunos de los resultados más destacables al respecto y recogidos en el **Informe Final** del proyecto [3].

En el ámbito de la biodiversidad, la ecología y la conservación, se han identificado nuevas especies o su presencia en zonas desconocidas (Observation.org España⁶), y se han detectado especies invasoras en hábitats no registrados, además de obtenerse datos clave sobre especies vulnerables para la gestión de áreas marinas protegidas (Observadores del Mar⁷). Mediante la generación de nuevos datos se han documentado fenómenos anómalos vinculados al cambio climático, como cambios en la distribución de fauna marina y mortalidades masivas de corales (Observadores del Mar). En el ámbito de la microbiología, se ha contribuido al aislamiento de microorganismos con potencial para la producción de antibióticos, con visibilidad de estos resultados en publicaciones científicas (MicroMundo). Se han realizado mediciones atmosféricas en la estratosfera (Servet⁸). En calidad ambiental, el análisis de metales pesados con biosensores vegetales ha resultado ser una herramienta no solo válida sino accesible para la monitorización de la contaminación (Vigilantes del Aire⁹). Además, se han desarrollado metodologías de participación innovadoras y adaptadas a diferentes entornos sociales (Adaptation AGORA¹⁰).

En relación con los ecosistemas acuáticos, se ha

⁶ <https://observation.org/countries/es/>

⁷ <https://www.observadoresdelmar.es/>

⁸ <https://servet.ibercivis.es/>

⁹ <https://vigilantesdelaire.ibercivis.es/>

¹⁰ <https://adaptationagora.eu/consortium/>

estudiado el impacto de infraestructuras urbanas en la calidad ecológica de los ríos así como su capacidad de recuperación, democratizando a la vez el acceso a información ambiental sobre diversas cuencas (AquaCoLab-Burgos¹¹). Se ha avanzado en la geocalización y clasificación de fuentes y manantiales, proporcionando datos útiles sobre su estado y tipología (FuenAragón¹²). También se han generado nuevos datos sobre biogeografía de especies ibéricas (Biodiversidad Virtual¹³ y Observation.org). En el ámbito agrícola, se ha explorado la adaptación de cultivos específicos a nuevos ecosistemas y analizado su valor nutricional (Regeneración Ecológica y Transformación Digital¹⁴).

Respecto de la contaminación y su relación con la salud, se ha documentado el impacto de la contaminación lumínica sobre la fauna, la precisión de las

mediciones satelitales nocturnas y su posible relación con enfermedades humanas (Cities at Night¹⁵). En el ámbito radiológico, un proyecto ha generado cambios metodológicos en la protección radiológica (Openred¹⁶). La calidad del aire ha sido monitorizada a través de dispositivos móviles, asegurando la soberanía de los datos para las comunidades locales y generando un modelo replicable en otros territorios (SOCIO-BEE¹⁷).

En el ámbito de la salud y la calidad de vida, se han identificado barreras que dificultan llevar una vida activa (Every Walk You Take¹⁸). En la gestión de riesgos naturales, se ha mejorado la información sobre inundaciones y la percepción del riesgo asociado a estos eventos, proporcionando información relevante para futuras estrategias de mitigación y adaptación (FLOODUP-I-CHANGE¹⁹).



¹¹ <https://www.ubu.es/aquacolab>

¹² <https://fuenaragon.com/>

¹³ <https://www.fotografiaybiodiversidad.org/biodiversidad-virtual/>

¹⁴ Actualmente Cook-tivating Biodiversity, proyecto comenzado en julio de 2024 con el apoyo de la aceleradora IMPETUS <https://impetus4cs.eu/cook-tivating-biodiversity/>

¹⁵ <https://citiesatnight.org/>, <https://bercivis.es/material-didactico-infografias-de-citiesatnight/>, <https://bercivis.es/130-000-personas-ayudan-a-la-nasa-y-la-esa-a-identificar-ciudades-vistas-desde-el-espacio/>

¹⁶ <https://www.csn.es/el-csn-e-ibercivis-impulsan-el-proyecto-openred-de-desarrollo-de-una-red-ciudadana-para-medir-la-radiacion-gamma-en-espa-1>, <https://bercivis.es/openred/>

¹⁷ https://socio-bee.eu/?page_id=986

¹⁸ <https://web.ub.edu/en/web/ciencia-ciudadana/every-walk-you-take>

¹⁹ <https://www.floodup.ub.edu/>, <https://web.ub.edu/es/web/ciencia-ciudadana/floodup-i-change>

Impactos socioculturales y educativos

Desde una perspectiva social, se ha analizado la exclusión ciudadana en función de diferentes dimensiones estructurales (Ciudadanía y lugar²⁰). Además, se han cocreado metodologías participativas para fomentar la implicación de la sociedad en la toma de decisiones (Adaptation AGORA). La ciencia ciudadana también ha tenido un impacto en la ética de la investigación y el desarrollo de regulaciones sobre tecnologías emergentes (TechEthos²¹). En el ámbito educativo y divulgativo, se han desarrollado estrategias para combatir la desinformación y las noticias falsas (AulaCheck²²) y se han desarrollado actividades en el campo de la arqueología social y comunitaria (ConCiencia Histórica²³).

El análisis de los proyectos evaluados en Impactos-CC revela importantes impactos educativos. Junto al objetivo central de **generar conocimiento**, la mayoría de los proyectos **desarrollan recursos educativos y buscan aumentar la cultura científica** de las personas involucradas. A través del acceso a información científica relevante, los proyectos facilitan un aprendizaje integrado en el marco de la investigación. Los proyectos fomentan el **desarrollo de competencias clave y contribuyen a la construcción de una cultura científica más robusta**, donde los participantes aprenden y mejoran sus capacidades para aplicar y discutir conceptos y valores científicos.

Las recomendaciones políticas para España reflejan situaciones que son un hecho, al menos parcialmente, a escalas nacional y locales. Son las siguientes:

1. **Integración de políticas.** Establecer marcos que faciliten la integración de los datos de ciencia ciudadana en discusiones de políticas públicas, aumentando el papel de estos proyectos en la formación de políticas ambientales y sociales.

2. **Fomentar colaboraciones interdisciplinarias.** Promover colaboraciones entre diferentes disciplinas científicas, organizaciones gubernamentales y la

sociedad civil para ampliar el alcance y el impacto de las iniciativas de ciencia ciudadana.

3. **Apoyar el desarrollo de capacidades.** Proporcionar recursos y capacitación para que los miembros de las diversas comunidades mejoren su participación y contribuciones a los proyectos de ciencia ciudadana, asegurando la inclusividad y diversidad en la participación.

4. **Mejorar la financiación.** Aumentar y diversificar los programas dedicados para apoyar proyectos de ciencia ciudadana, asegurando que los proyectos sean financieramente sostenibles y puedan prosperar más allá de las fases iniciales.

5. **Fortalecer la comunicación.** Desarrollar programas de capacitación para equipos de proyectos de ciencia ciudadana enfocados en comunicación efectiva, participación y difusión de resultados para aumentar la visibilidad y el impacto.

6. **Mejorar la medición de impactos y su visibilidad.** Implementar soluciones estructurales en España y avanzar en métricas estandarizadas para evaluar los impactos sociales, científicos y políticos de los proyectos de ciencia ciudadana, promoviendo la transparencia y la rendición de cuentas.

²⁰ <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/74087>

²¹ <https://www.techethos.eu/partners-science-engagement-organisations/>

²² <https://aulacheck.ibercivis.es/>

²³ <https://arqueologiaagraria.wordpress.com/proyecto-conciencia-historica/>

Retos y brechas identificados

- Los proyectos con recursos limitados encuentran dificultades para mantener la motivación de los participantes a largo plazo y realizar un análisis profundo de los impactos conseguidos.
- La continuidad de los proyectos tras la finalización de la financiación es un reto que afecta a la sostenibilidad, al mantenimiento de las infraestructuras tecnológicas desplegadas y de la participación constante de la ciudadanía.
- La mitad de los proyectos proporciona información y detalles limitados sobre la infraestructura utilizada, como el tipo de tecnología para recolección y procesamiento de datos, y el acceso a instalaciones científicas.
- La preparación para el análisis de impactos económicos es limitada en la mayoría de los casos, lo que puede tener repercusiones de cara a la sostenibilidad en general.
- Aunque muchos proyectos tienen potencial de influir en políticas, solo en uno de cada cinco de los proyectos analizados se percibe una influencia efectiva en regulaciones o políticas existentes, faltando documentación específica de los cambios logrados o en proceso en el 70% de las iniciativas.

El proyecto *Impactos-CC: conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana en España* ha resultado ser una iniciativa pionera en Europa al evaluar los múltiples impactos de la ciencia ciudadana en el ámbito nacional y de manera colaborativa. Los resultados del proyecto –tanto el conjunto de indicadores y los formularios de autoevaluación correspondientes como los resultados de los diversos análisis– se han publicado en abierto para su conocimiento y para la reutilización/adaptación de los materiales elaborados. En concreto, el Informe, firmado por 67 coautores, se ha publicado en las lenguas cooficiales del Estado y en inglés [3].



2.5

Proyectos de ciencia ciudadana en el programa Horizonte Europa

Desde el inicio de Horizonte Europa, España ha mostrado un creciente protagonismo en los proyectos europeos financiados dentro de este programa.

A partir de la base de datos CORDIS²⁴ se obtienen los siguientes datos de la participación española en proyectos europeos financiados en el programa Horizonte Europa, desde 2022 hasta la fecha de la última extracción de los datos (actualizado a marzo de 2025):

- Total de proyectos con participación española: 99 proyectos, lo que representa un incremento del 28,5% respecto a los proyectos de 2021²⁵.
- Liderazgo español: 24 proyectos están coordinados por alguna entidad española. Este rol está muy repartido, ya que únicamente el CSIC, con 4 proyectos, y la Universitat de València, con 2, coordinan más de un proyecto.
- Alto retorno: El total de presupuesto de contribución europea a dicha participación de todos los agentes españoles suma más de 112 millones de euros (112.180.179,89€).
- Participación de PYMES: 46 proyectos cuentan con participaciones de PYMES. Destacan IAAC, Science For Change SL e IRIDEON SL participando en 6, 5 y 4 proyectos respectivamente.



²⁴ [https://cordis.europa.eu/search?q=contenttype%3D%27project%27%20AND%20frameworkProgramme%3D%27HORIZON%27%20AND%20\(%27citizen%20science%27%20AND%20%27spain%27\)&p=1&num=10&srt=Relevance:decreasing](https://cordis.europa.eu/search?q=contenttype%3D%27project%27%20AND%20frameworkProgramme%3D%27HORIZON%27%20AND%20(%27citizen%20science%27%20AND%20%27spain%27)&p=1&num=10&srt=Relevance:decreasing) Búsqueda a través de: contenttype='project'ANDframeworkProgramme='HORIZON'AND('citizenscience'AND'spain').

²⁵ Ver informe del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España 2021 [4]

2.5.1 Proyectos de Horizonte Europa coordinados por entidades españolas

A continuación, se presenta una relación de **los proyectos de Horizonte Europa coordinados por organismos españoles**, correspondientes al período **2022** hasta la fecha de última redacción de este informe. Los proyectos enlistados en la Tabla 1 incluyen tanto iniciativas en los campos de la llamada ciencia básica como de la investigación aplicada. Se visibiliza así el **liderazgo de instituciones españolas en la coordinación** de iniciativas clave para el avance del conocimiento y la tecnología a nivel europeo.

<i>Nombre/Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Entidad coordinadora</i>
AD4GD	All Data 4 Green Deal - An Integrated, FAIR Approach for the Common European Data Space	Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales
ANERIS	operAtional seNsing liFE technologies for maRIne ecosystemS	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas
BlueGreen Governance	BlueGreen Governance	Universitat de Valencia
CAIR	Cocreating Actions to Improve Rationality in the health system	Universidad Miguel Hernández de Elche
CERBERUS	Multiplatform Field Surveillance for Integral Crop Health, Early Detection and Actuation	Universitat Politècnica de Valencia
ChemiNova	Novel technologies for on-site and remote collaborative enriched monitoring to detect structural and chemical damages in cultural heritage assets	Universitat de Valencia
DRYAD	Demonstration and modelling of NBS to enhance the resilience of Mediterranean agro-silvo-pastoral ecosystems and landscapes (DRYAD)	Universidade Da Coruna
E4Warning	Eco-Epidemiological Intelligence for early Warning and response to mosquito-borne disease risk in Endemic and Emergence settings	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas
EFFECTIVE	Enhancing social well-being and economic prosperity by reinforcing the eFFECTIVENess of protection and restoration management in Mediterranean MPAs	Asociación Centro Tecnológico Naval y del Mar
GENESIS	Geologically Enhanced NaturE-based Solutions for climate change resiliency of critical water InfraStructure	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas

<i>Nombre/Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Entidad coordinadora</i>
GreenInCities	GreenInCities	Institut D'arquitectura Avançada de Catalunya
iMERMAID	Innovative solutions for Mediterranean Ecosystem Remediation via Monitoring and decontamination from Chemical Pollution	Fundación Instituto Tecnológico de Castilla y León
Impetus	Impetus	Zabala Innovation Consulting SA
MAGNO	Conquering new strategies to prevent and reduce packaging pollution	Idener Research & Development Agrupación de Interés Económico
MOBVEC	Mobile Bio-Lab to support first response in Arbovirus outbreaks	IRIDEON SL
PATAFEST	Potato crop effective management strategies to tackle future pest threats	Fundacion Tecnologica Advantx
ProBleu	Promoting ocean and water literacy in school communities	Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Científicas
RIECS-Concept	RIECS-Concept. Towards a Pan-European Research Infrastructure for Excellent Citizen Science	Fundación Ibercivis
ScienceUs	Integration of citizen SCIENCE best practices to Upscale and maximise projects impact related to Green Deal and EU missions	Universidad Autónoma de Madrid
SEACURE	Innovative solutions to prevent, reduce and remediate nutrient pollution along the land-river-sea system in the Mediterranean basin	Fundació Universitaria Balmes
STRATUM	3D Decision Support Tool for Brain Tumor Surgery	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
SYMBIOREM	Symbiotic, circular bioremediation systems and biotechnology solutions for improved environmental, economic and social sustainability in pollution control	Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea
UNTWIST	Uncover and promote tolerance to temperature and water stress in Camelina sativa	Universidad Pablo de Olavide

Tabla 1. Proyectos de Horizonte Europa coordinados por algún organismo español PERIODO

Proyectos con participación española que han dado comienzo en 2024

La tabla 2 recopila los proyectos de Horizonte Europa con participación española que comenzaron en 2024. Las correspondientes convocatorias de financiación se agrupan de acuerdo con seis grandes tipos de proyectos.

- **HORIZON-IA (Innovative Actions):** Proyectos destinados a la investigación y desarrollo de innovaciones tecnológicas de alto impacto, con un enfoque en la aplicación práctica.
- **HORIZON-RIA (Research and Innovation Actions):** Iniciativas centradas en la investigación científica y la innovación, con un enfoque más básico y de exploración, para avanzar en el conocimiento y las aplicaciones tecnológicas.
- **HORIZON-ERC (European Research Council):** Proyectos financiados por el Consejo Europeo de Investigación, orientados a apoyar a investigadores líderes en la frontera del conocimiento.
- **HORIZON-CSA (Coordination and Support Actions):** Proyectos que fomentan la cooperación, la coordinación y la creación de redes de investigación para abordar desafíos europeos y globales.
- **HORIZON-TMA-MSCA-PF-EF (Marie Skłodowska-Curie Actions – Postdoctoral Fellowships - European Fellowships):** Iniciativas que financian a investigadores postdoctorales que buscan desarrollar nuevas habilidades y competencias en diferentes entornos de investigación en Europa.
- **HORIZON-TMA-MSCA-DN (Marie Skłodowska-Curie Actions – Doctoral Networks):** Redes de investigación que facilitan la formación de doctorandos en áreas multidisciplinares, ofreciendo una experiencia de investigación internacional, intersectorial y de alta calidad.

Tabla 2. Proyectos con participación española comenzados en 2024

Nombre/ Acrónimo	Nombre completo	Fecha de inicio y de término	Convocatoria	Tipo de proyecto
BLUE CONNECT	Strict protection, restoration and co-management of Marine Protected Areas to ensure effective ecosystem conservation and improved connectivity of Blue Corridors.	2024-09-02 2028-03-01	HORIZON-MISS-2023-OCEAN-01-01	HORIZON-IA
BlueGreen Governance	BlueGreen Governance	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-CL6-2022-GOVERNANCE-01-03	HORIZON-RIA
CAIR	Cocreating Actions to Improve Rationality in the health system	2024-10-01 2029-09-30	ERC-2023-COG	HORIZON-ERC
CERBERUS	MULTIPLATFORM FIELD SURVEILLANCE FOR INTEGRAL CROP HEALTH, EARLY DETECTION AND ACTUATION	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-CL6-2023-GOVERNANCE-01-16	HORIZON-RIA

<i>Nombre/ Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Fecha de inicio y de término</i>	<i>Convocatoria</i>	<i>Tipo de proyecto</i>
ChemiNova	Novel technologies for on-site and remote collaborative enriched monitoring to detect structural and chemical damages in cultural heritage assets	2024-02-01 2027-01-31	HORIZON-CL2-2023-HERITAGE-01-01	HORIZON-RIA
CROPS	Curating, Replicating, Orchestrating, and Propagating Citizen Science across Europe	2024-01-01 2026-12-31	HORIZON-WIDERA-2023-ERA-01-08	HORIZON-CSA
DRYAD	DEMONSTRATION AND MODELLING OF NBS TO ENHANCE THE RESILIENCE OF MEDITERRANEAN AGRO-SILVO-PASTORAL ECOSYSTEMS AND LANDSCAPES (DRYAD)	2024-09-01 2028-08-31	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-01-01	HORIZON-IA
ENCODE	ENCODE - Unveiling emotional dimensions of politics to foster European democracy	2024-06-01 2027-05-31	HORIZON-CL2-2023-DEMOCRACY-01-04	HORIZON-RIA
ENFORCE	Empower citizens to join Forces with public authorities in protecting the Environment	2024-09-01 2028-08-31	HORIZON-CL6-2023-GOVERNANCE-01-12	HORIZON-RIA
ENHANCE	Enabling One Health Coastal Management through advanced AI over Marine Copernicus and citizen science data	2024-12-01 2027-11-30	HORIZON-EUSPA-2023-SPACE-01-43	HORIZON-RIA
ENVESOME	The Environmental Exposome And Health	2024-12-01 2028-11-30	HORIZON-HLTH-2024-ENVHLTH-02-06-two-stage	HORIZON-RIA
EXCITE2	Enhanced X(cross)-disciplinary Community-driven Imaging Technologies for Earth and Environmental material research	2024-04-01 2028-03-31	HORIZON-INFRA-2023-SERV-01-01	HORIZON-RIA

<i>Nombre/ Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Fecha de inicio y de término</i>	<i>Convocatoria</i>	<i>Tipo de proyecto</i>
GENESIS	Geologically Enhanced NaturE-based Solutions for climate change resiliency of critical water InfraStructure	2024-09-01 2028-08-31	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-01-02	HORIZON-IA
GreenInCities	GreenInCities	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-CITIES-01-01	HORIZON-IA
HEREDITARY	HetERogeneous sEmantic Data integratIon for the guT-bRain interplaY	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-HLTH-2023-TOOL-05-04	HORIZON-RIA
ICEBERG	Innovative Community Engagement for Building Effective Resilience and Arctic Ocean Pollution-Control Governance in the Context of Climate Change	2024-01-01 2026-12-31	HORIZON-CL6-2023-ZEROPOLLUTION-01-3	HORIZON-RIA
ISMED-CLIM	Innovative Solutions across the MEDiterranean for mitigation of Climate change-related heaLth rIsks and enhancing health systeM resilience	2024-11-01 2028-10-31	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-01-03	HORIZON-IA
Mac4Me	Macrophage Targets for Metastatic Treatment	2024-11-01 2028-10-31	HORIZON-MSCA-2023-DN-01-01	HORIZON-TMA-MSCA-DN
MAGNO	CONQUERING NEW STRATEGIES TO PREVENT AND REDUCE PACKAGING POLLUTION	2024-01-01 2027-06-30	HORIZON-CL6-2023-ZEROPOLLUTION-01-7	HORIZON-RIA
Med-IREN	Mediterranean critical Infrastructure Resilience Engineering with Nature based solutions	2024-10-01 2028-09-30	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-01-02	HORIZON-IA

<i>Nombre/ Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Fecha de inicio y de término</i>	<i>Convocatoria</i>	<i>Tipo de proyecto</i>
MoRe4nature	Empowering citizens in collaborative environmental compliance assurance via MOnitoring, REporting and action	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-CL6-2023- GOVERNANCE-01-12	HORIZON-RIA
MOUNTADAPT	Adaptation solutions to reduce climate change impact on health in the Mountain area	2024-06-01 2027-05-31	HORIZON-MISS-2023- CLIMA-01-03	HORIZON-IA
NATURE- DEMO	Nature-Based Solutions for Demonstrating Climate-Resilient Critical Infrastructure	2024-05-01 2028-04-30	HORIZON-MISS-2023- CLIMA-01-02	HORIZON-IA
Path4Med	Demonstrating innovative pathways addressing water and soil pollution in the Mediterranean Agro-Hydro-System	2024-07-01 2028-06-30	HORIZON-MISS-2023- OCEAN-SOIL-01-01	HORIZON-IA
PICO	Physics for all	2024-04-01 2026-03-31	HORIZON-MSCA-2023- CITIZENS-01-01	HORIZON-CSA
ProCleanLakes	Integrated emerging approaches for joint protection and restoration of Natural Lakes in the spirit of European life heritage support (ProCleanLakes)	2024-06-01 2028-05-31	HORIZON-MISS-2023- OCEAN-01-04	HORIZON-IA
RE4GREEN	Research Ethics and integrity for the GREEN transition	2024-02-01 2027-01-31	HORIZON-WIDERA- 2023-ERA-01-11	HORIZON-CSA
REGEN	REGENeration of neighbourhoods towards a low-carbon, inclusive and affordable built environment.	2024-01-01 2027-12-31	HORIZON-CL5- 2022-D4-02-02	HORIZON-IA

<i>Nombre/ Acrónimo</i>	<i>Nombre completo</i>	<i>Fecha de inicio y de término</i>	<i>Convocatoria</i>	<i>Tipo de proyecto</i>
ScienceUs	Integration of citizen SCIENCE best practices to Upscale and maximise projects impact related to Green Deal and EU missions	2024-01-01 2026-12-31	HORIZON-WIDERA-2023-ERA-01-08	HORIZON-CSA
SEACURE	Innovative solutions to prevent, reduce and remediate nutrient pollution along the land-river-sea system in the Mediterranean basin	2024-09-01 2028-08-31	HORIZON-MISS-2023-OCEAN-SOIL-01-01	HORIZON-IA
SPOON	Food Systems in transition – ParticipatOry, Open citizen research for sustainable Nutrition	2024-12-01 2028-11-30	HORIZON-CL6-2024-FARM2FORK-01-6	HORIZON-RIA
TRANSFORM	Transformative Rotations for AdaptatiON and Sustainable Future, Outcome and Resilience Mapping	2024-06-01 2029-05-31	HORIZON-MISS-2023-CLIMA-01-01	HORIZON-IA
TULIP	Community-based engagement and intervenTions to stem the spread of antimicrobial resistance in the aqUatic environments catalysed by cLIimate change and Plastic pollution interactions	2024-01-01 2028-06-30	HORIZON-HLTH-2023-ENVHLTH-02-01	HORIZON-RIA
UPOxArene	Unspecific Peroxygenases for the Oxidation of Arenes	2024-11-01 2026-10-31	HORIZON-MSCA-2023-PF-01-01	HORIZON-TMA-MSCA-PF-EF

Es destacable que un buen número de los proyectos mencionados –13 proyectos, es decir, el 43%– son del tipo **HORIZON-RIA** (*Research and Innovation Actions*). Son, por tanto, **iniciativas orientadas a la investigación científica y la innovación** con un enfoque más básico, con el objetivo de avanzar en el conocimiento y las aplicaciones tecnológicas, especialmente en áreas como la salud, el medio ambiente y la gobernanza. Otro aspecto clave es la integración de actividades diversas como la **recolección de datos y la toma de decisiones**, potenciando las diversas capacidades de la ciudadanía y mejorando la **colaboración entre ciencia profesional, comunidades locales e instituciones**. Esta colaboración fortalece la confianza y crea modelos de investigación más inclusivos, así como la cooperación y la creación de redes científicas. En conjunto, la combinación de **innovación, ciencia ciudadana y colaboración in-**

ternacional refleja un cambio hacia un enfoque más **colaborativo e integrador** en la resolución de desafíos globales, alineado con las prioridades de sostenibilidad y resiliencia de la UE.

España no solo continúa consolidándose como un actor relevante en la ciencia y tecnología a nivel europeo, sino que también **lidera numerosos proyectos de gran impacto**. Estos proyectos abordan una variedad de disciplinas, desde la biotecnología hasta la sostenibilidad ambiental, subrayando el compromiso de las entidades españolas con los retos globales. Este análisis evidencia una **tendencia positiva en la colaboración científica a nivel europeo**, no solo en términos de financiación y liderazgo, sino que también destacan la **importancia de la ciencia ciudadana**, favoreciendo el desarrollo de soluciones innovadoras para los desafíos sociales y ambientales actuales.



2.6

La ciencia ciudadana en las publicaciones científicas

Una de las preguntas nucleares sobre ciencia ciudadana se refiere a su validez científica. De hecho, los aspectos sobre validación ocupan una muy buena parte de la investigación sobre ciencia ciudadana [5], siendo muchos los estudios que demuestran que **los datos generados y las metodologías utilizadas pueden ser tan buenos, y a veces mejores, que los correspondientes en ciencia convencional**, por ejemplo, en estudios sobre monitorización ambiental [6], en clasificación de objetos estelares [7], o en investigaciones sobre memoria histórica [8], entre otros muchos temas. Por otra parte, es importante considerar que la formulación de políticas se basa cada vez más en resultados probados de investigación, muchos de los cuales **provienen de la ciencia ciudadana**. [9]

2.6.1 Evolución del número de artículos científicos y su impacto

El estudio sobre la validez científica de la ciencia ciudadana puede también abordarse **desde la ciencia métrica**, mediante la evaluación de su presencia y relevancia en publicaciones científicas. En particular, es constatable que los artículos científicos en relación a la ciencia ciudadana –principalmente sobre investigaciones que usan metodologías de ciencia ciudadana, aunque también sobre ciencia ciudadana como objeto de estudio– se publican utilizando los criterios de evaluación seguidos en la ciencia convencional. Si bien es creciente la necesidad de definir y aplicar métricas alternativas para evaluar la investigación –siendo este un aspecto que atañe a la ciencia en general y a la ciencia ciudadana en particular–, lo que muestra el análisis aquí presentado es que, actualmente, una ingente variedad de datos, metodologías y resultados obtenidos mediante ciencia ciudadana **son validados del mismo modo que se valida la investigación que no incluye participación ciudadana activa** [10].

La identificación de artículos relacionados con la ciencia ciudadana requiere tener en cuenta dos aspectos. En primer lugar, que el concepto “ciencia

ciudadana” sea lo suficientemente inequívoco y, en segundo lugar, la existencia de diferentes términos para referirse a él. Una revisión de la literatura y de proyectos permite asumir que la expresión “ciencia ciudadana” es ampliamente utilizada y, a la vez, resulta necesario incluir términos equivalentes. La Fundación Ibercivis y el Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza publicaron una investigación sobre el tema en 2021, novedosa respecto de estudios similares [10]. En concreto, **se incluyeron 17 términos de búsqueda además de “citizen science”**. La búsqueda a través de dichos términos en el “*topic*” (título, abstract y keywords) de la *Web of Science* permitió identificar 2.665 artículos indexados desde 1995, fecha del primer registro y 9.955 autores.

Una búsqueda actualizada ha conducido a un total de **11.369 artículos publicados** en revistas indexadas desde 1995 hasta 2024 y un total de **47.717 autores en todo el mundo**. [11] En la figura 1 se observa el crecimiento acumulado del número de artículos, así como el aumento de los valores de excelencia y cuartil en las respectivas áreas de impacto.

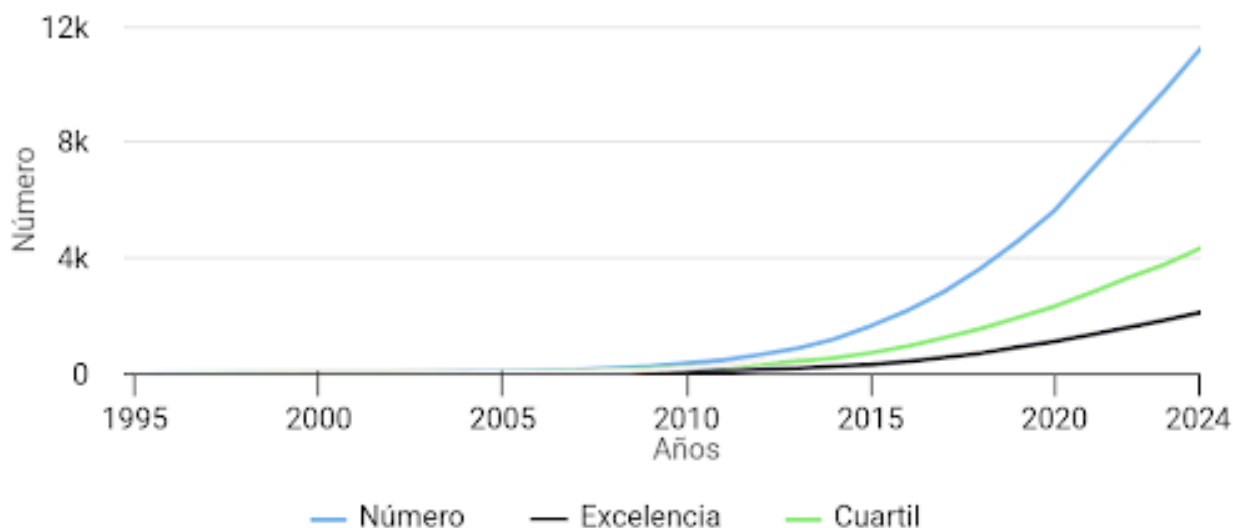


Figura 1. Evolución acumulada del número de artículos y de las métricas de impacto 'excelencia' y 'cuartil'. [11]

Las revistas se encuentran en su mayoría en el primer cuartil de las correspondientes áreas de estudio (Q1: 4.391, Q2: 2.253, Q3: 4.009, Q4: 716). El número de artículos de excelencia (primer decil de sus respectivas áreas) es de 2.123. Esto implica que cerca de **1 de cada 5 artículos se publica en las principales revistas**, lo cual es muy significativo para muchas áreas.

La figura 2 muestra la evolución del JCR acumulado de las revistas. El valor acumulado del índice JCR está en torno a 29k, siendo el número total de artículos superior a 11k. Así, el factor de impacto promedio del JCR de las publicaciones está cercano a 3 (2,7).

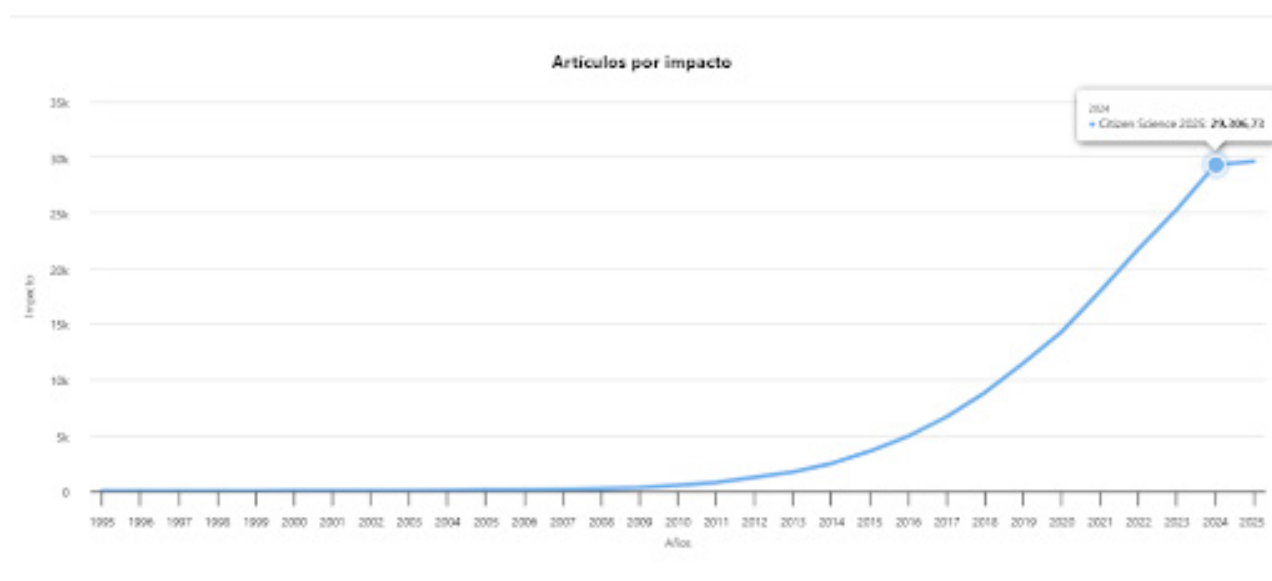


Figura 2. Evolución del JCR acumulado de las revistas hasta 2024. El factor de impacto promedio del JCR de las publicaciones es 2,7 [11]

Las dinámicas de las redes de colaboración –identificadas a través del criterio ‘coautoría’– que se han ido configurando durante ese periodo pueden ser conocidas usando **la teoría de grafos y un software específico**. El conjunto de coautores y artículos identificados permite construir una red, asignando un nodo a cada investigador y definiendo un enlace entre dos nodos si los investigadores correspondientes han sido coautores de una publicación. A cada uno de estos enlaces se le asigna un peso diferente, eligiendo el cuartil de la revista en su área de WoS como criterio para asignar ese peso: cuatro puntos al artículo publicado en una revista Q1, tres puntos al artículo publicado en una revista Q2, dos puntos por artículos en revistas Q3 y un punto a artículos en revistas Q4. De este modo cada área se considera por igual, reflejando el peso asignado la importancia de la revista en su área.

El procedimiento da lugar a grafos con una estructura circular donde **los nodos con más conexiones quedan en el centro y aquellos con menos conexiones quedan en la periferia**. La centralidad de un nodo no se refiere únicamente a su posición en el grafo,

sino a su importancia dentro de la red. Así, **un nodo puede ser clave no solo por la cantidad de conexiones directas que tiene sino por su papel en la conexión entre otros nodos**. Por ejemplo, **un nodo con pocas conexiones puede ser fundamental si actúa como puente entre comunidades**, facilitando **la comunicación en la red**. El grado de cada nodo es otra importante propiedad que refleja el número de enlaces con otros nodos y se representa mediante el diámetro del círculo correspondiente, de modo que cuanto mayor es este diámetro mayor es el grado de ese nodo, es decir, **mayor es el número de enlaces de un nodo con otros**.

En el grafo de la figura 3 pueden identificarse subgrupos de nodos –correspondientes a investigadores– que están más conectados entre sí –es decir, tienen más publicaciones en coautoría– que con los demás nodos de la red. **Estos subgrupos se denominan comunidades**. Algunas regiones son más densas, debido a la mayor densidad de enlaces que conectan los nodos del subgrupo. **El software de Kampal** asigna automáticamente diferentes colores a las diversas comunidades.



Figura 3. Grafo de comunidades o subgrupos de nodos –correspondientes a investigadores– que tienen más publicaciones en coautoría que con los demás nodos de la red. [11]

Del grafo inicial se puede obtener un nuevo grafo agrupando a los investigadores por países, de modo que cada nodo representa ahora a un país. El grado de cada nodo –país en este caso– resulta de sumar los grados de todos los autores de ese país.

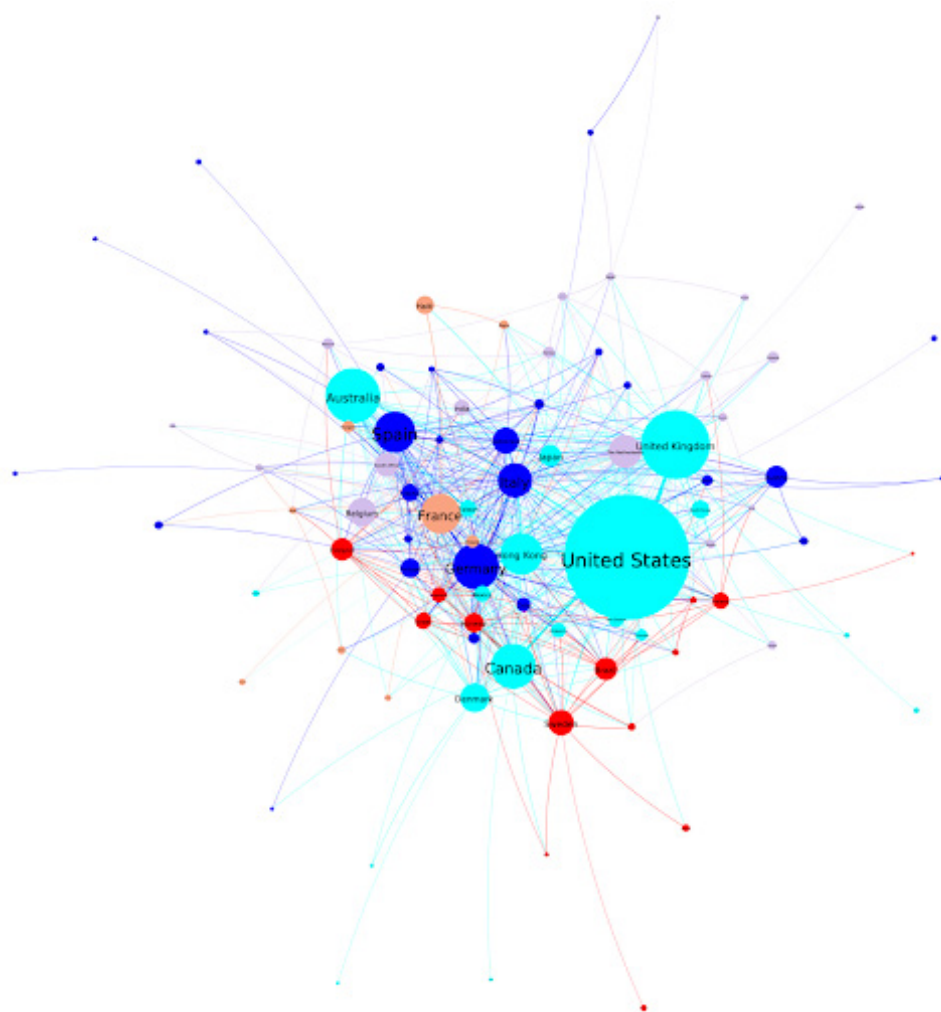


Figura 4. Grafo de nodos correspondientes a países agrupados por comunidades más interconectadas. España ocupa el segundo lugar de la segunda comunidad más relevante. [11]

En 2018, España se encontraba entre los **10 primeros países ocupando el séptimo lugar en cuanto a su producción científica**. En 2025, se encuentra en la sexta posición, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Diez primeros países en número de publicaciones junto al número de coautores del mismo y de diferentes países [11]

<i>País</i>	<i>Nº de artículos</i>	<i>Colaboradores</i>
EE. UU.	29 219.89	60
Reino Unido	8 745.63	62
Australia	5 761.64	37
Alemania	3 786.30	47
Canadá	3 579.36	32
España	3 037.32	38
Hong Kong	2 884.86	31
Francia	2 661.89	46
Italia	2 004.41	40
Países Bajos	1 729.27	41

Debe recordarse un aspecto mencionado al inicio de este apartado, a saber, la **necesidad de definir y aplicar métricas alternativas para evaluar la investigación** –en general y en ciencia ciudadana en particular–, por ejemplo a través del análisis de la presencia creciente en redes sociales, amplificando muy significativamente la difusión de resultados científicos [12]. En cualquier caso, la publicación de metodologías, datos y resultados de ciencia ciudadana favorecen –más que lo contrario– el camino **hacia la ciencia abierta en todas sus acepciones**.



3. Innovación y políticas públicas

3.1 La ciencia ciudadana en los criterios de evaluación de la ANECA

3.2 Universidades españolas y ciencia ciudadana: un terreno fértil



INNOVACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

3.1

La ciencia ciudadana en los criterios de evaluación de la ANECA

Pilar Paneque

Directora de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

La Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario (LOSU) establece la necesidad de impulsar una **Ciencia Abierta y Ciudadana**, que asuma el conocimiento —construido y difundido con la sociedad de una manera compartida—, como un **bien común, accesible y no mercantilizado**. En este sentido, las universidades promoverán la ciencia ciudadana a través de la colaboración con actores sociales y con Administraciones Públicas, fomentando así una mayor cohesión social y territorial. De forma coherente, el Real Decreto 678/2023, de 18 de julio, por el que se regula la acreditación estatal para el acceso a los cuerpos docentes universitarios, especifica que los criterios de evaluación de las distintas actividades académicas deben incluir, entre otros, **la ciencia ciudadana y el acceso abierto a los resultados**.

Con este telón de fondo, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) ha in-

corporado activamente el mandato de la LOSU y del RD 678/2023 en sus programas de sexenios de investigación y de acreditación del profesorado, considerando también los principios de Ley, 17/2022, de 5 de septiembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y los compromisos de la Estrategia Nacional de Ciencia Abierta. Esta revisión responde también a las tendencias internacionales de reforma de la evaluación y, en particular, a la promovida por la *Coalition for Advancing Research Assessment (CoARA)*²⁶. En este nuevo modelo, más inclusivo, se reconoce **una mayor diversidad y pluralidad de carreras**, de actividades académicas y de resultados de investigación, y se promueve un sistema de evaluación cualitativo basado en la **revisión por pares y complementado con un uso responsable de indicadores cuantitativos**. Con ello, se pretende centrar la evaluación en la relevancia, calidad e impacto científico y social de un número limitado de aportaciones.

²⁶ <https://coara.eu/>

²⁷ <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>

"Entre las novedades (...) de esta reforma se incluyen: (...) la incorporación de una dimensión de evaluación de 'ciencia abierta a la sociedad' en la que se valora la generación de conocimiento realizada en colaboración y con la implicación de la ciudadanía (ciencia ciudadana, ciencia participativa, ciencia comunitaria) y en diálogo con otros sistemas y agentes sociales."

Entre las novedades más destacadas de esta reforma se incluyen: i) La valoración positiva de la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad, y la creación de una comisión de evaluación específica para estos perfiles; ii) la exigencia de depositar los resultados de investigación en repositorio de acceso abierto, el impulso de revistas de 'acceso abierto diamante' y plataformas como *Open Research Europe*²⁷, o la contribución al software libre; y, iii) la incorporación de una dimensión de evaluación de 'ciencia abierta a la sociedad' en la que se valora la **generación de conocimiento realizada en colaboración y con la implicación de la ciudadanía** (ciencia ciudadana, ciencia participativa, ciencia comunitaria) y en **diálogo con otros sistemas y agentes sociales**.

Cabe destacar que esta reforma ha sido fruto de un **proceso participativo y colaborativo** sin precedentes en el sistema universitario y científico estatal.

ANECA ha recibido y considerado unas 4.000 aportaciones, lo que no solo ha reforzado la legitimidad de los nuevos criterios de evaluación, sino que también ha **facilitado su debate, adopción y apropiación** por parte de la comunidad **docente e investigadora**.

El reconocimiento pleno y expreso, por primera vez, de la Ciencia Abierta y Ciudadana por parte de ANECA en los sistemas de evaluación para la estabilización y promoción del profesorado universitario y del personal investigador, tendrá un efecto transformador en la producción y difusión del conocimiento. Este cambio resulta especialmente relevante para consolidar un **modelo académico más abierto, colaborativo y orientado al impacto social de la investigación**.

3.2

Universidades españolas y ciencia ciudadana: un terreno fértil

Dentro del contexto internacional, España se encuentra en una fase de consolidación y expansión de la ciencia ciudadana, reflejada también de modo específico en el ámbito de sus universidades. Así, se observa un crecimiento sostenido en la **creación de iniciativas** que impulsan la **participación ciudadana activa en la ciencia** y es constatable cómo, cada vez más, las universidades incluyen programas o actividades de ciencia ciudadana –reconociendo su validez– en sus estructuras de investigación y docencia.

Ya en 2022, el entonces Ministerio de Universidades destacaba este crecimiento, creando el Grupo Motor “Ciencia ciudadana y Universidades” coordinado por el mismo Ministerio junto con la Fundación Ibercivis²⁸, con el objetivo de establecer una **estrategia estatal** para **integrar la ciencia ciudadana en las universidades españolas**. Para ello, se desarrollaron acciones específicas, junto al entonces Ministerio de Ciencia e Innovación. Previamente, la FECYT (con los correspondientes ministerios de los que dependía), así mismo trabajando con Ibercivis, habían llevado a cabo, en un primer lugar, el Plan de Acción para el Impulso y Consolidación de la Ciencia Ciudadana en España (2017-2018) y, seguidamente, un Conjunto de Acciones para el Fortalecimiento de la Ciencia

Ciudadana en España (2018-2019), contando con la participación de representantes de más de veinte universidades del Estado junto a otras entidades involucradas en proyectos de ciencia ciudadana. La inclusión posterior de la ciencia ciudadana en la LOSU y en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación –respectivamente en 2022 y en 2023– **refleja la necesidad y el compromiso del apoyo institucional desde los niveles legislativos más altos**.

Cabe recordar en este punto el hecho de la **influencia mutua y bidireccional de la ciencia ciudadana y las políticas** [9]. Así, debe subrayarse que no pocas iniciativas de ciencia ciudadana, llamándose o no de este modo, han sido promovidas en distintos espacios sociales e institucionales en España, en particular en y desde las universidades. Por ejemplo, ya en los años 90 del pasado siglo se desarrollaban proyectos interdisciplinares que requerían de la colaboración ciudadana, por ejemplo, en investigaciones sobre contaminación acústica y salud impulsadas por la Universitat de València [13, 14]. **La existencia de otras iniciativas de ciencia ciudadana** –no denominadas bajo esta etiqueta– bien podría dar lugar a una investigación relevante para la **historia de la ciencia en España**²⁹.

²⁸ <https://www.ciencia.gob.es/Noticias2022/Abril/el-ministro-de-universidades-se-reune-grupo-motor-ciencia-ciudadana-y-universidades.html> y <https://web.archive.org/web/2023030801364/https://www.universidades.gob.es/ciencia-ciudadana>

²⁹ Algunos resultados sobre la ciencia ciudadana en la historia de la ciencia se ofrecen en [15] y en [16].

De modo explícito, en la Universidad de Zaragoza se han llevado iniciativas de ciencia ciudadana, desde el año 2007³⁰, fecha en la que se lanzó públicamente el proyecto Zivis, investigación sobre fusión nuclear y que está en el origen de la Fundación Ibercivis. Solo durante los tres primeros años de Ibercivis, cuando apenas se realizaban investigaciones participativas mediante computación voluntaria, la colaboración entre múltiples universidades de España y de otros países favoreció la expansión del concepto junto al logro de **objetivos científicos y la creación de comunidades ciudadanas** deseosas de **contribuir al desarrollo científico**³¹. Entre esas universidades se encontraban la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Católica de Murcia, la Universidad de Extremadura, la Universidad de Granada, la Universidad del País Vasco UPV/EHU, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universitat de Barcelona y la Universitat Politècnica de València³².

Es particularmente relevante la Universitat de Barcelona en el desarrollo y promoción de la ciencia ciudadana al menos desde 2012³³. Esta universidad, a través del grupo OpenSystems, ha desarrollado un amplio trabajo, abordando **temas sociales en en-**

tornos urbanos mediante procesos comunitarios, inicialmente en el ámbito local de Barcelona y su área metropolitana y escalado posteriormente hasta el contexto internacional. En colaboración con el Instituto de Cultura de Barcelona³⁴, OpenSystems ha sido uno de los fundadores de la Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona, que agrupa más de 15 proyectos activos y promueve la colaboración entre grupos de investigación, ciudadanía y administración local.

Pueden destacarse muchas otras universidades, como la UAB³⁵ donde se visibilizan proyectos propios de ciencia ciudadana en diferentes ámbitos, o la Universidad de Burgos (UBU), donde igualmente se llevan a cabo proyectos propios realizando además cursos de formación específicos³⁶. Otras universidades, como la Universitat Jaume I de Castellón, la Universidad Pública de Navarra³⁸, la Universidad Politécnica de Madrid³⁹ o la Universidad Autónoma de Barcelona⁴⁰, **han integrado la ciencia ciudadana en sus Unidades de Cultura Científica**. Además, en 2024, la Universitat Jaume I ha lanzado una convocatoria específica para el **fomento de la ciencia ciudadana entre su personal investigador**. Otros centros, como la Universidad Politécnica de Cataluña⁴¹

³⁰ <https://ibercivis.es/historia-y-patronato/>

³¹ Participantes fuertemente comprometidos en proyectos de ciencia ciudadana muestran motivaciones para participar ligadas a intereses generales (e.g., contribuir al desarrollo de la ciencia) combinadas con motivaciones personales (e.g., adquirir conocimientos y habilidades) [14]

³² <https://ibercivis.es/el-proyecto-ibercivis-ordenadores-caseros-al-servicio-de-la-ciencia/>

³³ <https://web.ub.edu/en/web/actualitat/whou-espai-web-ciencia-ciudadana> <https://web.ub.edu/es/web/ciencia-ciudadana>

³⁴ <https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/es/ciencia-en-la-ciudad/la-ciencia-y-la-ciudadania/ciencia-ciudadana>

³⁵ <https://www.uab.cat/es/ciencia-abierta/ciencia-ciudadana>

³⁶ <https://www.ubu.es/agenda/taller-tecnologia-y-ciencia-ciudadana-para-el-estudio-y-conservacion-de-la-naturaleza-en-la-facultad-de-ciencias>, <https://www.ubu.es/este-interesa/jornada-tecnico-ambiental-ciencia-ciudadana-ambiental-introduccion-aplicaciones-practicas-y-utilidad-para-investigar-ecosistemas-acuaticos-antonio-canepa>

³⁷ <https://www.uji.es/investigacion/base/cultura-cientifica/pc4/>

³⁸ <https://www.unavarra.es/web/cultura-cientifica/ciencia-ciudadana>, <https://www.unavarra.es/unidadculturacientifica/ciencia-ciudadana?languageId=10000>

³⁹ <https://www.upm.es/Investigacion/Innovacion/OTRI/UnidadCulturaCientifica/Ciudadana>

⁴⁰ <https://www.uab.cat/en/open-science/citizen-science>, <https://www.youtube.com/watch?v=fulqJZFUtXw>

o la Universidad de Navarra⁴², han visibilizado proyectos con **metodologías de ciencia ciudadana**, a través de espacios específicos en el sitio web institucional. Por otra parte, universidades como la de Burgos (UBU), la Universitat de Girona, la Universitat de València o la Universitat Jaume I (UJI) han participado activamente en diversos proyectos de ámbito nacional constituyéndose en **embajadores de los mismos en sus ámbitos de actuación**⁴³. Otro ejemplo en el mismo sentido es el de un proyecto internacional, la Red MicroMundo, coordinado en España por la Sociedad Española de Microbiología (SEM) en la que participan unas treinta Universidades e Institutos de Investigación de toda la Península Ibérica, incluyendo las universidades de Santiago de Compostela, La Coruña, Vigo, Autónoma de Barcelona, Miguel Hernández (Alicante), Navarra, Castilla-La Mancha, Santander, Salamanca, Valencia, Zaragoza, CEU Cardenal Herrera, CEU San Pablo, León, Islas Baleares, la Rioja, Murcia, Sevilla. Granada, Jaén y Oporto, entre otras⁴⁴.

El reconocimiento del valor de la ciencia ciudadana se refleja también en la **proliferación de programas de formación en ciencia ciudadana** dentro del ám-

bito universitario. Pueden mencionarse las jornadas sobre la necesidad de una nueva cultura científica, en la Universitat Politècnica de València⁴⁵, o cursos para estudiantes de doctorado, como el organizado conjuntamente por la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Rey Juan Carlos, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Alcalá de Henares⁴⁶, así como cursos y talleres dirigidos personal investigador y/o a personal de técnico, de gestión y de administración y servicios: en la Universidade da Coruña⁴⁷, la Universidad Politécnica de Cartagena⁴⁸, la Universidad Jaume I de Castellón⁴⁹, o la Universidad de Granada⁵⁰, y la Universitat Politècnica de València⁵¹, así como cursos de verano en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo⁵². Hay que decir que ya en 2013 se celebraron de modo pionero **cursos de verano sobre ciencia ciudadana** en la Universitat de Barcelona⁵³ y en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo⁵⁴, este último promovido por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)⁸ y el entonces Ministerio de Educación, con la participación destacada de Ibercivis en ambos casos.

⁴¹ <https://www.upc.edu/es/d-la-investigacion-en-la-upc/ciencia-abierta-y-ciudadana>

⁴² El proyecto LIFE+Respira comenzó en 2014, para medir la contaminación que sufren los ciclistas, en particular en la ciudad de Pamplona. Por entonces, en España todavía no se había generalizado el uso del término “ciencia ciudadana”. <https://www.liferespira.eu/es/proyecto/socios-y-colaboradores.html> <https://www.unav.edu/web/instituto-de-biodiversidad-y-medio-ambiente/actualidad/proyectos-de-investigacion/calidad-del-aire-en-zonas-urbanas>

⁴³ <https://vigilantesdelaire.ibercivis.es/embajadores-regionales-2020/>, <https://vigilantesdelsuelo.es/embajadores/>

⁴⁴ <https://www.semicrobiologia.org/noticias/el-proyecto-micromundo>

⁴⁵ https://acts.webs.upv.es/jornadas_ncc/#ponentes

⁴⁶ <https://eventos.ucm.es/110349/detail/ciclo-interuniversitario-2a-sesion-online-investigacion-doctoral-y-ciencia-ciudadana.html>, https://doctorado.urjc.es/curso/ciclo_interuniv_ciencia_ciudadana,

⁴⁷ <https://www.udc.es/es/hovas/1-Xornadas-de-Ciencia-Cidada-na-UDC/>

⁴⁸ https://www.upct.es/cursos/curso.php?sistema=CAB&cod_curso=25CA24&curso_acad=202526&convocatoria=B&turno=U&i=1

⁴⁹ https://www.uji.es/estudis/centres/escola-doctorat/base/arxiu/Formacio-transversal/24_25/practiques/ciudadana?urlRedirect=https://www.uji.es/estudis/centres/escola-doctorat/base/arxiu/Formacio-transversal/24_25/practiques/ciudadana?url=estudis/centres/escola-doctorat/base/arxiu/Formacio-transversal/24_25/practiques/ciudadana/

⁵⁰ <https://medialab.ugr.es/programa/ciencia-ciudadana/> y <https://improntagranada.es/>

⁵¹ https://www.cfp.upv.es/formacion-permanente/curso/ciencia-ciudadana-transformacion-cientifica-traves-participacion_97009.html

⁵² https://www.uimp.es/agenda-link.html?id_actividad=655m&anyaca=2022-23

Es importante enfatizar que, aunque muchas universidades españolas no cuentan con espacios virtuales exclusivamente dedicados a la ciencia ciudadana, sí **desarrollan proyectos que incluyen metodologías de ciencia ciudadana**, a escalas locales, nacionales e internacionales. Por ejemplo, aun si nos restringimos únicamente a los proyectos financiados por Horizonte Europa comenzados en 2024, al menos son 15 las universidades españolas que están presentes como miembros o líderes de consorcios: Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Alicante, Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba, Universidad de Deusto, Universidad de Extremadura, Universidad de La Laguna, Universidad de León, Universidad de Málaga, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Universidad de Santiago de Compostela, Universidad Pública de Navarra, Universidade da Coruña⁵³.

Es necesario subrayar que **son muchas más las universidades españolas** que, a través de diversas convocatorias –locales, nacionales o europeas– o a través de convenios, **desarrollan proyectos de cien-**

cia ciudadana, muchas veces en colaboración con muy diversas entidades, entre ellas SEO/Birdlife⁵⁴ o la Sociedad de Ciencias Aranzadi⁵⁷, por citar dos de las entidades con más de siete décadas de trayectoria en actividades de ciencia ciudadana, denominándose o no de este modo. No puede olvidarse, por otra parte, a la comunidad educativa –en particular los centros de educación formal–, por su importante implicación en proyectos de ciencia ciudadana, frecuentemente en colaboración con universidades, lográndose, a la vez que resultados científicos, diversos **beneficios para el alumnado y su entorno** [18].

Así, el impulso legislativo y el creciente apoyo institucional, junto con una infinidad de iniciativas que surgen en muy diversos ámbitos sociales, están consolidando la ciencia ciudadana –fuertemente ligada a la ciencia abierta– como un **conjunto de metodologías de investigación** de enorme relevancia en las universidades españolas, promoviendo de modo creciente la colaboración activa entre la investigación académica y el conjunto de la ciudadanía.

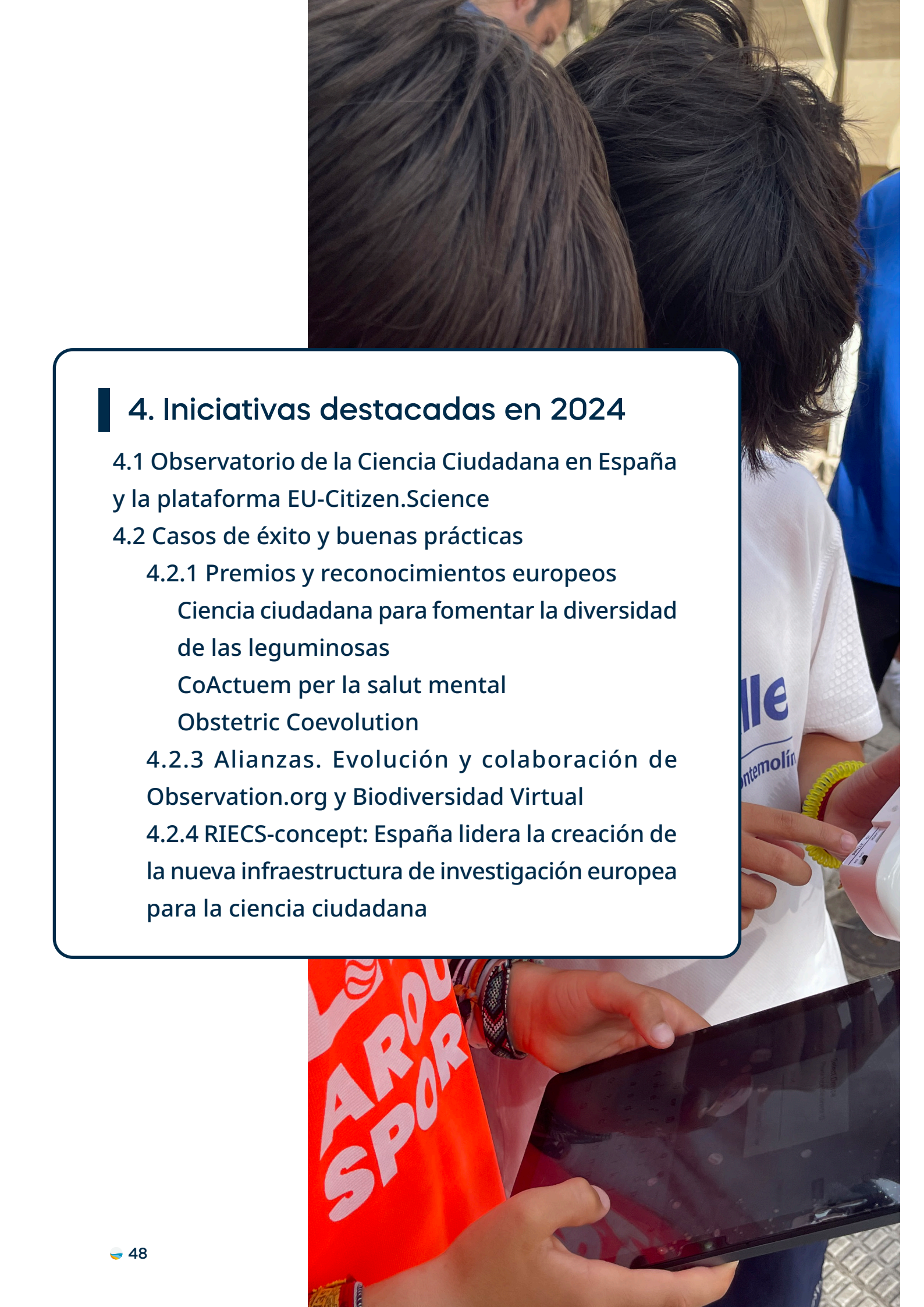
⁵³ <https://ibercivis.es/curso-de-ciencia-ciudadana-universidad-de-barcelona/>, <https://ibercivis.es/cursos-de-ciencia-ciudadana/>

⁵⁴ <https://www.uimp.es/images/CursosAvanzadosMemoria%20Academica%202013c.pdf> <https://ibercivis.es/cursos-de-ciencia-ciudadana/>

⁵⁵ Datos obtenidos a partir de la consulta en CORDIS a través de los términos de búsqueda: "citizen science", "universidad" y "spain", restringida a proyectos en España desde el 1 de enero de 2024.

⁵⁶ https://seo.org/quienes-somos?_gl=1*1sqxrj*_up*MQ..*_gs*MQ..&qclid=CjwKCAjw9uPCBhATEiwABHN9KzWZxNM5RmLwQZW2b_ma-DCNnnp2ww5QLSsIIkAbfNjtcI5hGVNLUqxoCGqkQAvD_BwE&gbraid=0AAAAApiz5q9bA33RZJjgpQva162WifDli

⁵⁷ <https://www.aranzadi.eus/que-es-aranzadi>



4. Iniciativas destacadas en 2024

4.1 Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y la plataforma EU-Citizen.Science

4.2 Casos de éxito y buenas prácticas

4.2.1 Premios y reconocimientos europeos

Ciencia ciudadana para fomentar la diversidad de las leguminosas

CoActuem per la salut mental

Obstetric Coevolution

4.2.3 Alianzas. Evolución y colaboración de Observation.org y Biodiversidad Virtual

4.2.4 RIECS-concept: España lidera la creación de la nueva infraestructura de investigación europea para la ciencia ciudadana

INICIATIVAS DESTACADAS EN 2024

4.1

Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y la plataforma EU-Citizen.Science

La plataforma *EU-Citizen.Science* es una plataforma online promotora de una red de intercambio de conocimiento entre participantes de la ciencia ciudadana, profesionales, investigadores, agentes políticos y ciudadanía en general. *EU-Citizen.Science* se ha consolidado como un **referente europeo para la ciencia ciudadana**, proporcionando un espacio abierto donde investigadores, instituciones y todo el conjunto de la sociedad pueden **compartir recursos, herramientas y conocimientos**. Por un lado se busca capacitar y reconocer a diversos actores que participan activamente en proyectos científicos, por otro lado facilitar que se integren estos enfoques en los ámbitos profesionales. Además, *EU-Citizen.Science* promueve la gobernanza participativa, reforzando la **conexión entre ciencia ciudadana y políticas públicas**, e impulsa su integración en la educación, la comunicación científica y la participación ciudadana en general.

La plataforma se desarrolla actualmente –introduciendo nuevos contenidos y perfeccionando sus funciones– en el contexto del proyecto europeo *European Citizen Science* (ECS) durante el periodo (2022-2026), dentro del Programa *Reforming and enhancing the European R&I* de Horizonte Europa. El proyecto agrupa

a **veintiuna entidades** de catorce países y de diverso tipo (e.g., universidades, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales, organizaciones de la sociedad civil, pequeñas y medianas empresas y museos de historia natural). [19] Entre esas entidades se encuentran el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Fundación Ibercivis, siendo esta última la entidad responsable del desarrollo tecnológico de la plataforma. La plataforma se puso en marcha en el marco del proyecto europeo del mismo nombre, *EU-Citizen.Science*, durante un primer periodo (2019-2021) contando con la financiación de la Comisión Europea, a través de la línea transversal de Horizonte 2020 *Science with and for Society*⁵⁸.

EU-Citizen.Science proporciona **información sobre proyectos activos, recursos** que son útiles para profesionales **de la ciencia ciudadana, recursos formativos y materiales** para la práctica de ciencia ciudadana, organizaciones y colectivos implicados en proyectos, calendario de eventos y otras herramientas de interacción entre los miembros de la comunidad. Además de las publicaciones en abierto

⁵⁸ Información obtenida de: <https://eu-citizen.science/about/>

que genera el proyecto –tanto artículos en revistas científicas como informes técnicos– la plataforma proporciona varios tipos de metadatos para **facilitar el intercambio y la reutilización de datos en proyectos de ciencia ciudadana**.⁵⁹ En concreto, se incluyen metadatos sobre la procedencia de los datos, información detallada sobre la calidad de los datos, y licencias claras para su uso. Estos metadatos estandarizados permiten una **mejor integración y colaboración** entre diferentes plataformas y proyectos, asegurando que los datos sean accesibles e interoperables [19].

Así, su código fuente está siendo **reutilizado y adaptado** por diversas iniciativas internacionales, expandiendo su impacto más allá de Europa. Actualmente, ya ha servido de base para el desarrollo de plataformas nacionales en Brasil (*Cívís - Plataforma de Ciência Cidadã*)⁶⁰, Países Bajos (*CS-NL Network*)⁶¹ y Portugal (*Rede Portuguesa de Ciência Cidadã*)⁶², y se encuentran

en proceso otras como Bélgica (*Scivil*), África (*CitSciAfrica*), Italia (*Italian Citizen Science Association*) y el propio Observatorio Nacional de la Ciencia Ciudadana en España⁶³. Hay que destacar que toda la **experiencia recopilada por Ibercivis** durante el desarrollo del portal web del Observatorio – gestado en 2015, lanzado en 2016 con la colaboración de la FECYT y mantenido actualmente con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades– ha resultado crucial para el desarrollo de *EU-Citizen.Science*.

Así pues, la plataforma *EU-Citizen.Science* constituye una **infraestructura clave** para la ciencia ciudadana global. La interoperabilidad de *EU-Citizen.Science* se ha fortalecido mediante su integración con proyectos y plataformas como *Particip-Arc*, *Science Ensemble*, *VERA Platform* y *la Swedish National Platform*, permitiendo el intercambio de datos y experiencias en el ecosistema europeo e internacional de la ciencia ciudadana.

⁵⁹ La comunidad correspondiente en el repositorio abierto Zenodo alberga 27 documentos de los cuales son autores la mayoría de los principales referentes en ciencia ciudadana en Europa. Pueden consultarse en:

<https://zenodo.org/communities/eu-citizenscience/records?q=&l=list&p=1&s=10&sort=newest>

⁶⁰ <https://civis.ibict.br/pt-br/>

⁶¹ <https://citizenscience.nl/>

⁶² <https://cienciadada.pt/>

⁶³ ciencia-ciudadana.es

4.2

Casos de éxito y buenas prácticas

En 2024, la ciencia ciudadana en España ha alcanzado un nivel de desarrollo sin precedentes, consolidando proyectos emblemáticos que han demostrado su **impacto en los ámbitos social, económico y medioambiental**. Las incontables buenas prácticas han sido clave para fortalecer la colaboración entre ciudadanía, instituciones científicas y administraciones públicas, generando **datos de alta calidad así como importantes resultados científicos**, junto a otros relevantes impactos.

Entre muy diversas iniciativas destacadas, algunas de ellas han sido galardonadas con premios europeos y menciones honoríficas, lo que subraya su relevancia en el panorama internacional. Proyectos como Cultivando las leguminosas, CoActuem per la Salut Mental, D-NOSES y Obstretic coevolution han sido reconocidos por su capacidad para **movilizar a la sociedad en torno a la investigación científica**, fomentar la participación inclusiva y aportar evidencia valiosa para la sostenibilidad y el bienestar común. Existen además otras iniciativas con décadas de recorrido que resultan también emblemáticas no solo en cuanto a la obtención de valiosos datos científicos sino también en relación a su capacidad de sostenibilidad y eficiencia a través de la cooperación y alianzas, como es el caso de las plataformas Biodiversidad Virtual y Observation.org.

Estos casos de éxito no solo sirven como modelos de referencia, sino que además **refuerzan la posición de España** como un país líder en la integración de la ciencia ciudadana en las estrategias de innovación y políticas públicas. En este sentido, también nuestro país lidera la iniciativa más ambiciosa en Europa en ciencia ciudadana hasta la fecha, con el lanzamiento del proyecto **RIECS-Concept**. Este proyecto, financiado por Horizonte Europa, **liderado por Ibercivis y coordinado conjuntamente con la European Citizen**

Science Association (ECSA), sentará las bases de la **infraestructura** que **permitirá a la ciudadanía** del continente **colaborar de manera más efectiva con la comunidad científica**. El consorcio de RIECS-Concept está integrado por **doce instituciones de ocho países**, entre las que España se encuentra representada a través del **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** y de Ibercivis como **socio líder del proyecto**.



4.2.1 Premios y reconocimientos europeos

La ciencia ciudadana es también crecientemente reconocida a escala europea. La segunda edición del Premio de la Unión Europea a la Ciencia Ciudadana 2024⁶⁴ pone también de manifiesto el nivel y trayectoria de proyectos desarrollados en y desde España.

Los ganadores del premio fueron anunciados oficialmente en una conferencia de prensa conjunta el 12 de junio de 2024, organizada por IMPETUS⁶⁵, Ars Electronica⁶⁶ y la Agencia Ejecutiva Europea de Investigación.⁶⁷ De los 288 proyectos presentados, 30 fueron premiados: tres de ellos con premios en metálico –60.000 € para los ganadores del Gran Premio y 20.000 € para los ganadores del Premio a la Comunidad Digital y del Premio a la Diversidad y Colaboración– además de 27 menciones honoríficas. El Gran

Premio fue concedido al proyecto INCREASE: Intelligent Collections of Food-Legume Genetic Resources for European Agrofood Systems - Citizen Science Experiment (CSE), siendo el Centro de Recursos Fitogenéticos, del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria del INIA-CSIC uno de sus 28 centros integrantes. El Premio a la Comunidad Digital fue para CoAct for Mental Health, proyecto liderado desde el OpenSystems Group de la Universitat de Barcelona. Entre las 27 menciones honoríficas se encuentran el proyecto D-NOSES/ Odour Collect, liderado por Ibercivis/Science for Change y el proyecto Obstetric Coevolution, siendo La Mandarina de Newton uno de los socios del consorcio de este último proyecto. Se presentan a continuación algunos de estos proyectos.



⁶⁴ <https://impetus4cs.eu/the-winners-of-the-2024-eu-prize-for-citizen-science-are-announced/>

⁶⁵ <https://impetus4cs.eu/>

⁶⁶ <https://ars.electronica.art/citizenscience/en/>

⁶⁷ <https://impetus4cs.eu/eu-prize/>

Ciencia ciudadana para fomentar la diversidad de las leguminosas

Cristina Nieto

Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (INIA-CSIC)

La iniciativa invita a personas de toda Europa a cultivar variedades tradicionales de judías para preservar la seguridad alimentaria.

Las legumbres son un alimento saludable y rico en proteínas y, gracias a su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico en el suelo, desempeñan un **papel esencial en la sostenibilidad** de los ecosistemas agrícolas. Sin embargo, elegir entre las distintas clases de garbanzos, lentejas o judías que hay en el pasillo del supermercado puede resultar complicado. Si queremos cocinar un buen guiso de alubias, solo encontraremos las blancas, negras o pintas. ¿Por qué existen tan pocas opciones?

Esto se debe a que las variedades locales o tradicionales se han ido abandonando en favor de las variedades comerciales que consumimos hoy en día y que ofrecen un alto rendimiento, pero presentan muy poca diversidad genética, por lo que son muy vulnerables a amenazas como nuevas enfermedades o el cambio climático. Por eso es fundamental preservar la agrobiodiversidad, es decir, el conjunto de variedades de plantas cultivadas adaptadas a entornos y

condiciones muy dispares, que pueden contener la clave genética para hacer frente a esas amenazas.

En este contexto, en 2021 arrancó el experimento de ciencia ciudadana “Compartiendo las judías” dentro del proyecto europeo INCREASE, en el que se invitó a la ciudadanía de todo el continente a implicarse en la conservación, investigación y difusión de variedades tradicionales de judías, alubias, fabes o habichuelas, los nombres con los que en España conocemos a la especie *Phaseolus vulgaris*. En el proyecto participan 28 centros de investigación de 14 países, incluido el Centro de Recursos Fitogenéticos, del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (INIA-CSIC), y hasta el momento ha contado con la participación de más de **26.000 personas en toda Europa**. Su objetivo es **preservar la diversidad agrícola de las legumbres que se cultivan en Europa y garantizar así la seguridad alimentaria**.

Cada año, el personal investigador envía a las personas participantes semillas de variedades tradiciona-

"Su objetivo es preservar la diversidad agrícola de las legumbres que se cultivan en Europa y garantizar así la seguridad alimentaria."

les de judías de diferentes países para que las cultiven y documenten el desarrollo de las plantas. La misión de estos voluntarios y voluntarias consiste en cultivar las judías en sus jardines, terrazas, balcones o huertos, hacer fotos a las plantas, anotar las características particulares de cada variedad (como el color de las flores, el tamaño de las vainas o la forma de las semillas) y volcar toda esa información en la aplicación **INCREASE CSA**. De este modo, **el equipo científico emplea los datos** recopilados en el experimento **para evaluar las características de estas variedades** y contribuir a **mejorar la agrobiodiversidad** en Europa.

En 2024, la Comisión Europea concedió el Premio de la Unión Europea a la Ciencia Ciudadana 2024, dotado con 60.000 euros, al experimento "Compartiendo las

judías" por contribuir a una sociedad pluralista, inclusiva y sostenible, así como por ampliar el conocimiento científico a través de la participación ciudadana. El premio se ha destinado a ampliar la aplicación con nuevas funcionalidades, organizar eventos y distribuir kits de herramientas de cultivo para centros educativos. La iniciativa también fue reconocida en la primera edición de los Premios CSIC de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana en 2023, donde obtuvo el accésit en la categoría de Ciencia Ciudadana. Sin lugar a dudas, el mayor logro del experimento ha sido **la creación de una gran comunidad de ciencia ciudadana activa y colaborativa**, en la que se ha fomentado el intercambio de semillas y conocimientos culinarios entre sus participantes, que han compartido recetas y formas de cocinar las judías y que pueden consultarse en la web del proyecto.



Fotografía: Philipp Greindl

CC BY-NC-ND 2.0

CoActuem per la salut mental

Josep Perelló e Isabelle Bonhoure.
OpenSystems, Universitat de Barcelona.

El proyecto *CoAct for Mental Health –CoActuem per la salut mental* en su versión original en catalán– fue galardonado con el Premio de Ciencia Ciudadana 2024 de la Unión Europea en la categoría de Comunidades Digitales. Impulsado por el grupo de investigación OpenSystems de la Universitat de Barcelona (UB) y la Federació Salut Mental Catalunya, se trata de una iniciativa pionera en el uso de la tecnología para **fomentar la participación ciudadana en la investigación sobre salud mental**. En concreto, ha desarrollado **el primer chatbot de ciencia ciudadana** para investigar y fortalecer las redes de apoyo social en este ámbito. El premio, coordinado por el proyecto europeo IMPETUS y entregado durante el festival Ars Electronica 2024, reconoció “la importancia de una iniciativa que otorga a la ciudadanía un papel activo en investigaciones que impactan directamente en sus vidas.”⁶⁸

CoActuem per la salut mental involucró directamente a personas con experiencia propia en salud mental y a sus familiares, quienes pasaron a ser coinvesti-

gadoras del proyecto. El proyecto estaba integrado en CoAct (*Co-designing Citizen Social Science for Collective Action*), iniciativa financiada por el Programa Marco Horizonte 2020 de la Unión Europea. CoAct **promueve una ciencia ciudadana inclusiva y participativa**, donde las personas interesadas pueden implicarse en todas las etapas del proceso de investigación. Este enfoque, que subraya el valor de la experiencia vivida, genera un impacto significativo tanto en los participantes directos como en el diseño de políticas y programas destinados a mejorar el bienestar de las personas.⁶⁹

Una herramienta clave de *CoActuem per la salut mental* es el chatbot, disponible a través de Telegram, que permite a las participantes interactuar de forma directa, segura y privada. A diferencia de los sistemas automatizados basados en inteligencia artificial, **el chatbot de CoAct se fundamenta en la inteligencia colectiva**, compartiendo **222 microrrelatos de 32 coinvestigadoras**, relatos personales de quienes han vivido experiencias en salud mental e ilustrados.

⁶⁸ <https://web.ub.edu/es/web/ciencia-ciudadana/coactuem-per-la-salut-mental>, <https://www.ub.edu/opensystems/>, <https://www.salutmental.org/>, <https://ars.electronica.art/hope/en/>

⁶⁹ <https://coactproject.eu/>

"CoAct promueve una ciencia ciudadana inclusiva y participativa, donde las personas interesadas pueden implicarse en todas las etapas del proceso de investigación."

Estos testimonios reales ofrecen una mirada profunda a las vivencias individuales y a las redes de apoyo social.⁷⁰ **El chatbot ha ido recogiendo las respuestas a estos microrrelatos de alrededor de 1.000 personas suscritas.** Desde su lanzamiento, se han recogido más de 20.000 respuestas al conjunto de relatos, en base a si las personas suscritas y/o de su entorno han pasado por similares experiencias.

La información recogida permite **conocer mejor experiencias vividas y compartidas sobre salud mental** en entornos sociales muy diversos a través

de las personas que las viven. Los datos **se interpretaron colectivamente**, generando observaciones que orientan acciones para mejorar el bienestar emocional y social en el contexto de la salud comunitaria.

El proyecto ha permitido **elaborar recomendaciones políticas** centradas en el fortalecimiento de las **redes de apoyo en salud mental**, consolidando así una ciencia ciudadana transformadora que da voz a **grupos, comunidades y personas** que no tienen una voz preeminente en temas que directamente les conciernen.⁷¹



Fotografía: Ars Electronica

⁷⁰ <https://coactuem.ub.edu/pages/xat?locale=es>, https://github.com/ChaotiqueCoActuem_per_la_Salut_Mental_Chatbot

⁷¹ <https://web.ub.edu/es/web/ciencia-ciudadana/coactuem-per-la-salut-mental>

Obstetric Coevolution

Coevolucionando las prácticas obstétricas para mejorar la experiencia de parto

Irene Lapuente

La Mandarina de Newton

Obstetric Coevolution⁷² es un proyecto de ciencia ciudadana impulsado por la Mandarina de Newton⁷³ y financiado por la aceleradora IMPETUS, con una beca *kick-starting* y otra de consolidación, y el Ayuntamiento de Barcelona⁷⁴; que tiene como objetivo caracterizar **cómo las prácticas obstétricas impactan en la salud mental** de las madres para mejorar las experiencias de parto. En 2024, obtuvo una mención honorífica en el *European Prize for Citizen Science*.

Aproximadamente, una de cada cinco mujeres experimentan depresión postparto, con implicaciones adversas tanto para la mujer como para el neonato. Las tasas de instrumentalización del parto son más altas que las recomendadas por la OMS. Obstetric Coevolution ha demostrado que los partos instrumentalizados **incrementan el riesgo de sufrir problemas de salud mental**.⁷⁵

Madres, parejas, profesionales perinatales, investigadores, periodistas, trabajadores sociales e innovadores contribuyeron al proyecto compartiendo sus experiencias y conocimientos, **enmarcando proble-**

máticas, ideando y prototipando soluciones. A través de metodologías propias del pensamiento de diseño, se identificaron **cinco grandes retos** –el miedo al parto, la ausencia de comunicación bidireccional entre madres y profesionales, tasas de instrumentalización muy elevadas, afectaciones de la salud mental como el TEPT, y la soledad en el postparto– **y se propusieron cuatro iniciativas** –sesiones de intercambio entre madres y profesionales, educación en salud sexual y reproductiva, difusión de las necesidades de las madres y círculos transversales de mujeres–. Con una encuesta de 80 preguntas, contestada por más de 400 madres, validamos cuantitativamente la información cualitativa recogida durante la cocreación. Finalmente, se llevó a cabo un taller de sensibilización con estudiantes de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Madres y profesionales también ayudaron a difundir el proyecto y sus resultados. Organizamos un acto final, donde compartieron sus experiencias, que se grabó y fue el primer pódcast de una temporada de doce.

⁷² <https://www.obstetriccoevolution.eu/>

⁷³ <https://lamandinadenewton.com/>

⁷⁴ <https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/en/science-city/science-and-citizenship/citizen-science-office/obstetric-coevolution>

⁷⁵ <https://zenodo.org/communities/obcoef/records?q=&l=list&p=1&s=20&sort=newest>

"Obstetric Coevolution [...] tiene como objetivo caracterizar cómo las prácticas obstétricas impactan en la salud mental de las madres para mejorar las experiencias de parto."

Durante el año 2024, continuamos el trabajo participativo para desarrollar un **decálogo de buenas prácticas**; una **escala de bienestar** basada en salud física, emocional y social; un **diario de seguimiento** del embarazo, el parto y el posparto, que podría convertirse en una herramienta de investigación en sí misma con un triple objetivo: el intercambio de información entre madres y profesionales, la continuidad asistencial y la recogida de datos; **tres recursos educativos** de salud sexual y reproductiva para infantil, primaria y secundaria, y una **temporada de pódcast sobre maternidad**. Nos hemos centrado en tres dimensiones: **investigación, educación y cultura**, evolucionado tres de las cuatro propuestas. El siguiente paso será la prueba de concepto de la herramienta desarrollada.

Una buena experiencia de parto implicaría una mejora para el sistema de salud y para la sociedad. Obstetric Coevolution **defiende los derechos humanos** contribuyendo a dos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 3, dedicado a garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todas las edades y ODS 5 sobre igualdad de género y empoderamiento de las mujeres. Es un proyecto *bottom-up* que pone en el centro a personas vulnerables: madres y recién nacidos. Busca asociaciones, tomadores de decisiones y otras entidades internacionales para evolucionar las políticas obstétricas a nivel europeo.



Fotografía: La Mandarina Newton

4.2.2 Alianzas. Evolución y colaboración de Observation.org y Biodiversidad Virtual

Julio Rabadán y Antonio Ordóñez
Observation.org España - Biodiversidad Virtual

En los últimos años, la ciencia ciudadana ha emergido como una **herramienta esencial** para el **conocimiento y la conservación de la biodiversidad**, permitiendo que personas de todo el mundo **contribuyan activamente al registro y monitoreo de la naturaleza**. Dos plataformas destacadas en este ámbito son Observation.org⁷⁶, fundada en 2004 en los Países Bajos, y Biodiversidad Virtual⁷⁷ (BV), pionera en la península ibérica desde 1995.

Ambas plataformas comparten como característica principal su germen en la **ciudadanía**, sin vinculación a instituciones ni organizaciones, lo que se conoce como **iniciativas “bottom-up”** (de abajo a arriba, o de base).

Por su parte, Biodiversidad Virtual nació como Insectarium Virtual en 1995, evolucionando hasta convertirse en 2008 en una plataforma integral para la **recopilación de datos de biodiversidad** a través de **fotografías digitales georreferenciadas**. Gestionada por la asociación sin ánimo de lucro Fotografía y Biodiversidad desde 2010, BV ha sido fundamental en el monitoreo de especies en España.

Observation.org se ha consolidado como una plataforma europea líder en ciencia ciudadana, facilitando a los usuarios **el registro de observaciones de flora**

y fauna, ya sea durante paseos recreativos o en estudios científicos. A lo largo de su trayectoria, ha incorporado **tecnologías avanzadas**, como aplicaciones móviles y reconocimiento de imágenes, ampliando su alcance y accesibilidad.

En 2024, ambas plataformas emprendieron una colaboración significativa: Biodiversidad Virtual integró su sistema de subida de datos en Observation.org, uniendo esfuerzos para **potenciar la recopilación y gestión de información sobre biodiversidad**⁷⁸. Este esfuerzo conjunto fusionó las fortalezas de ambas plataformas, logrando avances significativos que impactan tanto en la comunidad de usuarios como en la calidad y accesibilidad de la información.

Integración tecnológica: Un salto hacia el futuro

La asociación entre las dos plataformas se concretó principalmente mediante la **integración de los datos de Biodiversidad Virtual y las herramientas avanzadas de Observation.org**. La unión ha supuesto un salto cualitativo en la experiencia de la comunidad y el potencial de los datos. Los usuarios de BV ahora tienen acceso al inmenso repositorio global de Observation.org, enriquecido con **más de 267 millones de observaciones**. Esto les permite contextualizar sus datos locales dentro de un marco más amplio y

⁷⁶ <https://observation.org/>

⁷⁷ <https://www.biodiversidadvirtual.org/>

⁷⁸ <https://biodiversidadvirtual.observation.org/>

"La alianza entre Observation.org y Biodiversidad Virtual no solo optimizó recursos, sino que también demostró cómo la cooperación en ciencia ciudadana puede generar un impacto global."

comparativo. Por otro lado, la integración de los datos de BV en Observation.org ha aumentado su visibilidad, al integrarlos en plataformas como GBIF⁷⁹, y generando **nuevo conocimiento científico** con su explotación.

Por otro lado, esta unión ha dado resultado un salto de calidad en el entrenamiento de la NIA de Observation.org, probablemente la mejor herramienta para la **identificación automática de especies en base a imágenes** disponible en España y Portugal.

La alianza entre Observation.org y Biodiversidad Virtual no solo optimizó recursos, sino que también

demonstró cómo **la cooperación en ciencia ciudadana puede generar un impacto global**. Este hecho refuerza la importancia de unir fuerzas para enfrentar los desafíos ambientales y sentó las bases para proyectos futuros que prometen expandir aún más las posibilidades de estas plataformas.

El año 2024 fue un año en el que ambas organizaciones se aventuraron juntas en una nueva etapa, consolidando un **modelo de colaboración** que servirá como referencia para iniciativas de conservación y ciencia ciudadana en los próximos años.



⁷⁹ <https://www.gbif.org/>

4.2.3 RIECS-Concept: España lidera la creación de la nueva infraestructura de investigación europea para la ciencia ciudadana

Europa ha dado un paso crucial en el reconocimiento de la **ciencia ciudadana** con la aprobación de *RIECS-Concept*⁸⁰, un proyecto que conceptualizará la **infraestructura paneuropea para conectar a la ciudadanía con la comunidad científica**. Impulsado desde la Fundación Ibercivis y aprobado en 2024 bajo el programa Horizonte Europa, este ambicioso plan busca superar la fragmentación actual de iniciativas y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Coordinado por Ibercivis y la *European Citizen Science Association* (ECSA), y con la participación del CSIC y otras 11 instituciones de Alemania, Austria, Suecia, Italia, Serbia, Lituania y Suiza, *RIECS-Concept* **sentará las bases para integrar la ciencia ciudadana en la estrategia de investigación europea**. España, con su sólida trayectoria en este ámbito, **se consolida como un referente internacional**.

RIECS-Concept aspira ser un facilitador e integrador de las múltiples iniciativas de ciencia ciudadana existentes, y a integrarse en el ecosistema de infraestructuras estratégicas de la UE, como el *European Open Science Cloud* (EOSC)⁸¹, reforzando su papel en la agenda científica y política. Con este proyecto, España lidera el paso más ambicioso de la ciencia ciudadana y su institucionalización hacia un modelo de ciencia más abierto, inclusivo y alineado con los retos globales.

Tres pilares estratégicos

El proyecto, que cuenta con 3,6 millones de euros y una duración de tres años, se articula en torno a tres grandes objetivos:

1. **Diseñar un modelo de infraestructura** que conecte plataformas y comunidades científicas con herramientas accesibles para la ciudadanía. Esto incluye un estudio de viabilidad tecnológica y casos de uso específicos.
2. **Definir una hoja de ruta para su implementación** en los países interesados, alineándola con la estrategia de grandes infraestructuras europeas y analizando aspectos legales y de organización
3. **Crear un modelo de gobernanza abierto e inclusivo**, asegurando la participación de científicos, responsables políticos y ciudadanía en su desarrollo. Este aspecto diferencia notablemente RIECS de otras infraestructuras, ya que se diseña contemplando la participación de los ciudadanos y de los usuarios finales desde el inicio.



⁸⁰ <https://concept.riecs.eu/>

⁸¹ <https://eosc.eu/>

5. Unidos por el futuro de la ciencia ciudadana en Europa

La ciencia ciudadana en el futuro de la I+D+i en Europa: una oportunidad para España



UNIDOS POR EL FUTURO DE LA CIENCIA CIUDADANA EN EUROPA

La ciencia ciudadana en el futuro de la I+D+i en Europa: una oportunidad para España

En el contexto general de anticipar y contribuir al diseño del X Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea (FP10, por su abreviatura en inglés), desde Ibercivis queremos resaltar que es crucial garantizar el apoyo que Europa ha llevado a cabo especialmente en Horizonte 2020 y en Horizonte Europa, para **avanzar y consolidar** su integración en la agenda **científica y política** europea.

De hecho, los compromisos mostrados por España con la ciencia abierta en el documento de posición preliminar de España sobre el FP10⁸² refuerzan este enfoque, **destacando la ciencia ciudadana** junto con otras áreas estratégicas como son el acceso

abierto, la comunicación científica, la ética y la integridad en la investigación.

España, con su **apoyo mantenido** desde hace muchos años, con **elementos institucionales** (como la propia Fundación Ibercivis, o el apoyo de FECYT o de la Fundación Biodiversidad, además de otros casos de éxito regionales), de política científica, como la Estrategia Nacional de Ciencia Abierta⁸³, o de regulación, como el nuevo marco de evaluación de ANECA, tiene la oportunidad de liderar este proceso como un caso exitoso que sirva de **referencia tanto a las instituciones comunitarias como a otros estados miembros**.

⁸² <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/ea915cb4-bf0b-44dd-bb1d-cfdef9a565ee>

⁸³ La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027 ya reconoce la importancia de la ciencia ciudadana como un motor de transformación social y científica. [21]

A este respecto, cabe destacar el position paper "*CITIZEN SCIENCE FOR THE FUTURE OF EUROPE, Advocating for deeper integration and dedicated support for citizen science in the 10th Framework Programme for Research and Innovation*" [20] en el que, para **maximizar el impacto de la ciencia ciudadana** en el próximo programa marco, se proponen **cinco acciones estratégicas**:

1

Línea de financiación específica para ciencia ciudadana. asegurando continuidad y escalabilidad en las iniciativas existentes.

2

Integración transversal de la ciencia ciudadana. Incluir metodologías participativas en todas las convocatorias de FP10 para fomentar la cocreación y la generación de impacto en todas las disciplinas científicas.

3

Mecanismos de financiación sostenibles y flexibles. Se necesita financiación a largo plazo con esquemas de financiación escalables y de apoyo a proyectos en curso. Modelos como los de financiación en cascada o presupuestos participativos pueden fortalecer la participación de la sociedad civil en la I+D+i.

4

Reforma en la evaluación de la investigación. La ciencia ciudadana debe ser reconocida dentro de los sistemas de evaluación del impacto de la investigación. España ha avanzado en este sentido con la inclusión de la ciencia ciudadana en los criterios de ANECA para la acreditación del profesorado universitario y los sexenios de investigación. FP10 debería seguir esta línea promoviendo indicadores específicos que valoren la participación ciudadana en la ciencia.

5

Refuerzo de infraestructuras y capacidades. El apoyo a redes de ciencia ciudadana, plataformas digitales y formación específica es clave para garantizar la calidad, interoperabilidad y sostenibilidad de los proyectos. En España, el Observatorio de Ciencia Ciudadana y el proyecto RIECS-Concept pueden servir de referencia para ampliar esta infraestructura paneuropea.

Además de estas cinco medidas clave, se proponen las **siguientes recomendaciones** de áreas de soporte:

A) La ciencia ciudadana como motor de innovación, crecimiento económico y competitividad. Fomentar la transferencia de conocimiento a aplicaciones del mundo real mediante nuevos modelos de financiación, como asociaciones entre academia y PYMEs.

B) Integración de la ciencia ciudadana en la formulación de políticas. Facilitar la colaboración entre gobiernos, organizaciones internacionales e iniciativas de ciencia ciudadana mediante la armonización de datos y alineación con esquemas de monitoreo nacionales, europeos y globales.

C) Cambio cultural en la comunidad científica. Incluir la ciencia ciudadana en las estructuras institucionales, mecanismos de financiación y sistemas de reconocimiento académico.

D) Reforma en la evaluación de la investigación y reconocimiento de investigadores. Como ha liderado la ANECA en nuestro país, aplicar los principios del Acuerdo de CoARA para diversificar los criterios de evaluación y fomentar la participación ciudadana como un componente clave de la excelencia en la investigación.

E) Fortalecimiento de capacidades. Invertir en formación y herramientas para investigadores, ciudadanos y autoridades, mejorando las habilidades y la infraestructura para la ciencia ciudadana.

F) Aprovechamiento de sinergias y escalado de proyectos exitosos. Apoyar la creación de redes, plataformas de agregación de datos interoperables y mecanismos de coordinación para maximizar el impacto de la ciencia ciudadana.

G) Mejoras en la evaluación del impacto de la ciencia ciudadana. Desarrollar marcos de mejores prácticas e indicadores para medir el impacto de los proyectos de ciencia ciudadana, con metodologías flexibles adaptadas a la cocreación y codiseño.

H) Mejor acceso a infraestructuras y recursos de ciencia ciudadana. Apoyar iniciativas como el proyecto RIECS para mejorar la excelencia, escalabilidad, colaboración y confianza en los datos generados por la ciudadanía.

I) Aumento de la confianza en la I+D+i. Priorizar la participación pública, la promoción de la cultura científica y la cocreación para combatir la desinformación y fortalecer la confianza en la ciencia.

J) Garantizar la inclusión y representación diversa. Proporcionar financiación dirigida a involucrar a grupos y regiones subrepresentadas, eliminando barreras para la participación y asegurando una diversidad de perspectivas en la investigación.

Este *position paper* europeo ha sido impulsado por el Grupo de Trabajo de Políticas, Estrategia y Partneriados de la *European Citizen Science Association* (ECSA) –grupo liderado por Ibercivis y en el que contribuyen diversos agentes españoles–, y por el proyecto *European Citizen Science* (ECS), en el que también participa Ibercivis. El documento busca garantizar que la ciencia ciudadana sea entendido como un pilar clave en la investigación europea bajo FP10, promoviendo su integración, sostenibilidad y relevancia en las políticas de I+D+i. Se puede leer y apoyar esta iniciativa en la web.⁸⁴

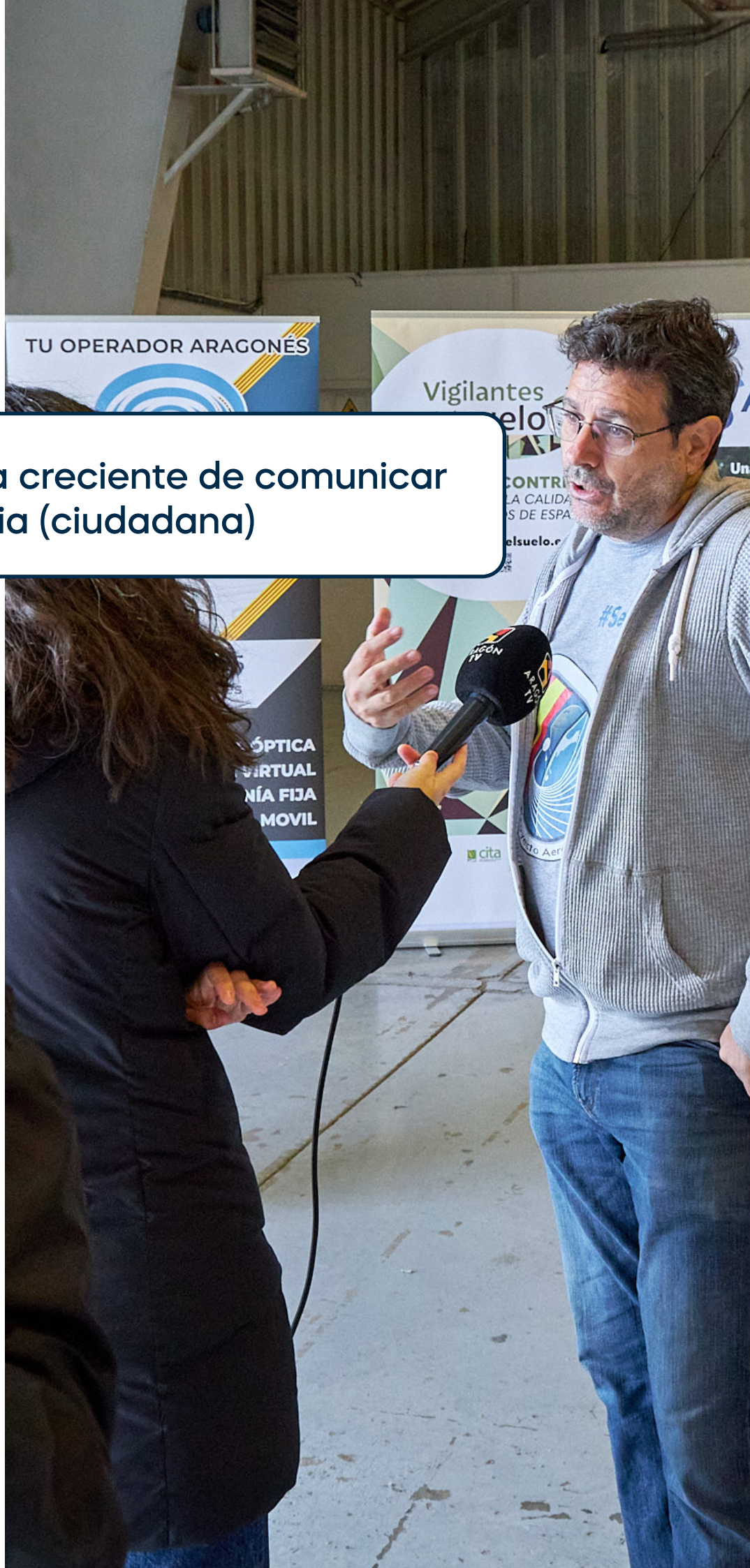
España tiene una posición privilegiada para liderar este avance: una **comunidad científica sólida, me-**

canismos de apoyo consolidados y una cultura de innovación abierta nos sitúan como referente en Europa. Fortalecer su integración en la evaluación, la formación universitaria y la valorización del conocimiento no solo refuerza nuestro papel, sino que potencia la **captación de financiación y la excelencia investigadora**. Más aún, apostar por la ciencia ciudadana estrecha la relación entre la ciencia y el conjunto de toda sociedad, genera confianza y garantiza un **impacto real** en los **grandes desafíos** y en la **vida de las personas**.

Para ello, es clave asegurar su presencia en las **estrategias de financiación, evaluación y formación**, consolidando su papel en la transformación de la ciencia y el futuro de Europa.

⁸⁴ <http://citizensciencefp10.eu>

6. Relevancia creciente de comunicar bien la ciencia (ciudadana)



Como consecuencia del reconocimiento de la ciencia ciudadana y el aumento en el número de proyectos e iniciativas, su presencia es también creciente en los medios de comunicación. Hasta la fecha, el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España junto con el suplemento Tercer Milenio Herald, son los únicos canales que, conjuntamente, publican información sobre ciencia ciudadana de manera regular. Tercer Milenio Herald, suplemento semanal de ciencia y tecnología del Herald de Aragón, fue creado en 1993 por Pilar Perla Mateo y publicado semanalmente desde entonces. De modo creciente, Tercer Milenio se ha ido configurando como un referente por integrar de forma continua la divulgación científica en la prensa generalista, con un enfoque claro, riguroso y accesible. Su longevidad y colaboración con instituciones científicas lo consolidan como uno de los espacios más destacados de la comunicación científica en el país.

Desde 2016, año de lanzamiento del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España, se han publicado cerca de 300 artículos sobre proyectos e iniciativas, junto a reflexiones sobre la misma ciencia ciudadana (e.g., su papel en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; la relevancia y gestión de los metadatos de ciencia ciudadana; la presencia de la

ciencia ciudadana en publicaciones científicas en todo el mundo; entre un largo etcétera). Los artículos, breves y de carácter divulgativo, generalmente son escritos por quienes gestionan los proyectos –bien desde instituciones académicas, bien desde muy diferentes comunidades que toman la iniciativa–, aunque también por personas participantes en los proyectos, con muy diversos perfiles.⁸⁵

Las redes sociales de Ibercivis, el Observatorio y Tercer Milenio, difunden estos artículos bajo licencia abierta creative commons, haciendo todavía más accesible el conocimiento de metodologías y resultados científicos de la investigación actual en España. La ciencia ciudadana, como la ciencia en general, debe comunicarse con el mayor alcance posible. Los principios de la ciencia abierta deberían entenderse como inherentes a la investigación, más aún si esta se lleva a cabo directamente por la ciudadanía.

Hay que destacar, sin embargo, que la ciencia ciudadana está presente de modo creciente en muchos otros medios de comunicación no académicos: generalistas, temáticos, institucionales, y en los ámbitos municipal, autonómico y estatal. Los ejemplos pueden ser cientos y podrían dar lugar a una investigación sobre el impacto de la ciencia ciudadana en este ámbito de comunicación.

⁸⁵ https://www.heraldo.es/tags/temas/ciencia_ciudadana.html

Nos restringimos aquí a los artículos publicados en 2024 desde el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y Tercer Milenio Herald.

[Ciencia ciudadana para evitar incendios en los bosques del Matarraña](#)

[Impactos-CC: conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana en España](#)

[Proyecto Openred: ciencia ciudadana para la medida de la radiación gamma ambiental](#)

[Ciencia ciudadana para la participación de mujeres y niñas en la ciencia](#)

[Ciencia ciudadana: democratizar la ciencia más allá de la divulgación](#)

[Primavera ciudadana para estudiantes y profesores interesados en conservación de la biodiversidad](#)

[RadoHOW, ciencia ciudadana para medir gas radón en España: aprendizajes compartidos](#)

['La memoria del rebaño', pastores y pastoras haciendo ciencia](#)

[Aragón es ciencia: "Lo mejor ha sido ver cómo podemos resolver problemas entre todos"](#)

[En imágenes | Experimentos creados por jóvenes vuelan a la estratosfera](#)

[La Feria Maker de Roma busca proyectos tecnológicos innovadores](#)

[Mujeres mayores de Fabara comparten sus estrategias para hacer frente al cambio climático](#)

[Vigilantes del Suelo llega a su fin con más de 300 análisis realizados por la ciudadanía](#)

[IncluScience-Me: ciencia ciudadana en el aula para impulsar la cultura científica y la conservación de la biodiversidad](#)

[La ciencia ciudadana de Echo y Vigilantes del Suelo contribuye al cambio de comportamiento respecto al suelo en España y Europa](#)

[¿Qué impacto tiene la ciencia ciudadana en España y qué políticas ha impulsado?](#)

[Feria Maker de Roma 2024: de los robots flexibles a la agricultura para el espacio](#)

[Un proyecto de ciencia ciudadana anima a caminar para tener un envejecimiento activo y saludable](#)

[Impactos-CC. Cocreando el cambio: ciencia ciudadana, impactos y políticas nacionales](#)

REFERENCIAS



REFERENCIAS

- [1] Serrano Sanz, F., Holocher-Ertl, T., Kieslinger, B., Sanz García, F., & Silva, C. G. (2014). *White paper on citizen science for Europe. Societize EU Project*. <https://ec.europa.eu/futurium/en/content/white-paper-citizen-science.html>
- [2] Oltra, A., Piera, J., & Ferrando González, L. (2022, mayo). *Breve guía sobre Ciencia Ciudadana CSIC*. CSIC - Vicepresidencia Adjunta de Organización y Cultura Científica (VAOCC). <https://doi.org/10.20350/DIGITALCSIC/15221>
- [3] Pelacho, M., Serrano Sanz, F., Lucea, V., Álvaro, J., Díez Ojeda, M., Rabadán-González, J., Kubus, R., Sanz García, F., Moreno, L., Varela, O., Arboleya, A. M., Arias, R., Barba, J., Bautista-Puig, N., Bielsa, J., Blanco-Aguar, J. A., Burbano, J., Canepa, A., Castejón, F., ... Vallés Sales, A. (2024). *Impactos-CC: Conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana en España. Informe final [Corrección 2]*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14925892>
- [4] Sanz-García, F., Pelacho, M., Ibáñez, M. C., Guardia, L., Lisbona, D., Ondiviela, S., Romero, F., Perla, R., Fernández Valdor, P., Cloux, N., Ordóñez, A., & Clemente-Gallardo, J. (2021). *Informe del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España 2020-21*. https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2021/11/Informe-observatorio-CC-2020_21-v1.1.pdf
- [5] Follett, R., & Strezov, V. (2015). An analysis of citizen science based research: Usage and publication patterns. *PLOS One*, 10(11), e0143687. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143687>
- [6] Ceccaroni, L., Piera, J., Wernand, M. R., Zielinski, O., Busch, J. A., Van Der Woerd, H. J., ... Dubsky, K. (2020). Citclops: A next-generation sensor system for the monitoring of natural waters and a citizens' observatory for the assessment of ecosystems' status. *PLOS One*, 15(3), e0230084. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230084>
- [7] Nov, O., Arazy, O., & Anderson, D. (2014). Scientists@Home: What drives the quantity and quality of online citizen science participation? *PLOS One*, 9(4), e90375. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090375>
- [8] Bocanegra Barbecho, L., Toscano, M., & Delgado Anés, L. (2017). Cocreación, participación y redes sociales para hacer historia. Ciencia con y para la sociedad. *Historia y Comunicación Social*, 22(2), 325–346. <https://doi.org/10.5209/HICS.57847>
- [9] Schade, S., Pelacho, M., van Noordwijk, T. (C.G.E.), Vohland, K., Hecker, S., & Manzoni, M. (2021). Citizen science and policy. In Vohland, K., Land-Zastra, A., Ceccaroni, L., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., Wagenknecht, K., & Lemmens, R. (Eds.), *The science of citizen science* (pp.351-371). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_18
- [10] Pelacho, M., Ruiz, G., Sanz, F., Tarancón, A., & Clemente-Gallardo, J. (2021). *Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications*. *Scientometrics*, 126(1), 225–257. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03724-x>

- [11] Sanz-García, F., Ruiz, G., Pelacho, M., & Serrano Sanz, F. (2025, mayo 27–30). *Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications. Update to 2025*. Conference of Advanced Participatory Sciences (CAPS) 2025, Portland, Oregon, United States.
- [12] Bautista-Puig, N., De Filippo, D., Mauleón, E., & Sanz-Casado, E. (2019). Scientific landscape of citizen science publications: Dynamics, content and presence in social media. *Publications*, 7(1), 12. <https://doi.org/10.3390/publications7010012>
- [13] García, A., & García, A. M. (1993). Measurements of noise exposure in daily life. In *Proceedings of the 6th International Congress on Noise as a Public Health Problem* (Vol. 2, pp. 367–370).
- [14] García, A. (2004). La exposición cotidiana al ruido ambiental. *Revista de Acústica*, 35(3–4), 36–41.
- [15] Sanz-García, F., Pelacho, M., Woods, T., Fraisl, D., See, L., Haklay, M., & Arias, R. (2021). Finding what you need: A guide to citizen science guidelines. En Vohland, K., Land-Zastra, A., Ceccaroni, L., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., Wagenknecht, K., & Lemmens, R. (Eds.), *The science of citizen science* (pp.419–437). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_21
- [16] Pelacho, M. (2024). *Epistemología política de la ciencia ciudadana: Una aproximación desde la teoría de los bienes comunes* [Tesis doctoral]. Universidad del País Vasco UPV/EHU.
- [17] Pelacho M, Orejudo S, Clemente-Gallardo J (2025) Science as a commons: Motivations for continued participation in citizen science projects. *PLOS One* 20(6): e0325593. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325593>
- [18] Queiruga-Dios, M. A., López-Iñesta, E., Díez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Vázquez Dorrió, J. B. (2020). Citizen science for scientific literacy and the attainment of sustainable development goals in formal education. *Sustainability*, 12(10), 4283. <https://doi.org/10.3390/su12104283>
- [19] Wagenknecht, K., Woods, T., García Sanz, F., Gold, M., Bowser, A., Rüfenacht, S., Ceccaroni, L., & Piera, J. (2021). EU-Citizen.Science: A platform for mainstreaming citizen science and open science in Europe. *Data Intelligence*, 3(1), 136–149. https://doi.org/10.1162/dint_a_00085
- [20] Citizen Science for FP10 Initiative. (2025). *Position paper on citizen science in FP10: Executive summary* [PDF]. https://citizensciencefp10.eu/wp-content/uploads/2025/04/PositionPaper_CS_FP10_Exec_Summary_20250331.pdf
- [21] Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2021). *Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021–2027* [PDF]. <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/e8183a4d-3164-4f30-ac5f-d75f1ad55059>



Universidad
Zaragoza



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Ciemat

FZC
Fundación Zaragoza
Conocimiento



**GOBIERNO
DE ARAGON**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES