

Impactos-CC: conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana en España

Impactos políticos

Autoría:

Maite Pelacho, Fundación Ibercivis; Fermín Serrano-Sanz, Fundación Ibercivis; Víctor Lucea, Fundación Ibercivis; Joaquín Álvaro, Federación de Asociaciones Astronómicas de España; María Díez Ojeda, Universidad de Burgos; Julio Rabadán-González, Observation.org España; Renata Kubus, Universidad Complutense de Madrid, CID-N; Francisco Sanz García, Fundación Ibercivis; Lucía Moreno, Fundación Ibercivis; Olga Varela, Fundación Ibercivis; Andrea M. Arboleya, Universidad de Oviedo; Rosa Arias, Science for Change; Jorge Barba, Fundación Ibercivis; Núria Bautista-Puig, Instituto de Filosofía, CSIC; Judith Bielsa, Fundación Ibercivis; José A Blanco-Aguilar, IREC (CSIC-UCLM-JCCM); Johanna Burbano, Science for Change; Antonio Canepa, Universidad de Burgos; Francisco Castejón, Consejo de Seguridad Nuclear (CSN); Víctor Castelo, Fundación Ibercivis; Beatriz Cordero, Eduscopi, Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona; Miriam Cortés Contreras, Universidad Complutense de Madrid; Arturo Daudén, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón; Patricia De La Fuente Gamero, Universidad de Burgos; Laura Esbrí, Universitat de Barcelona; Diana Escobar Vicent, Oficina de Ciencia Ciudadana, Ayuntamiento de Barcelona; Guillermo Fandos, Universidad Complutense de Madrid; Laura Ferrando González, Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica y Ciencia Ciudadana del CSIC; Manuela A. Fernández, Universidad de Huelva; Pau Fortuño Estrada, Universitat de Barcelona, CREAF; Adrián Gaibar, Fundación Ibercivis; Carles García Simeó, Universitat Jaume I; Raquel Gil Edo, Universitat Jaume I; Jessica Gil Serna, Universidad Complutense de Madrid; María Grau Magaña, CIBER Epidemiología y Salud Pública, Universitat de Barcelona; Cayetano Herrera, Universitat de les Illes Balears; Víctor Jiménez-Cid, Universidad Complutense de Madrid; Alberto Jiménez-Gómez, Ajo Social, Universidad de Málaga; Marta Jóvena Segarra, Universitat Jaume I; Morena Daniela La Ferla, Fundación Juan XXIII; Mar Leza, Universitat de les Illes Balears; Daniel Lisbona, Fundación Ibercivis; María del Carmen Llasat Botija, Universitat de Barcelona; Montse Llasat Botija, Universitat de Barcelona; Lourdes López-Pérez, Parque de las Ciencias de Andalucía; Joaquín Lozano, Instituto de Salud Carlos III (durante el proyecto); Carlota Luengo, Fundación Juan XXIII; Lluís Martínez León, Universitat Jaume I; María José Martínez de Pisón Ramón, Universitat Politècnica de València; Carmen Mínguez, Universidad Complutense de Madrid; Miguel Ángel Miranda, Universitat de les Illes Balears; Sergio Ondiviela, Fundación Ibercivis; Guillermo Orduña, Munkun; Antonio Ordóñez, Asociación Fotografía y Biodiversidad; Iñaki Ordóñez-Etxeberria, Planetario de Pamplona; Andrés de la Peña, Gebnaturalistas; Josep Perelló, Universitat de Barcelona; Jaume Piera, Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC); Maira Pizetta Dias, Fundación Juan XXIII; Miguel Ángel Queiruga Dios, Universidad de Burgos; Gema Revuelta, Studies Center on Science, Communication and Society (UPF); Mireia Ros, Science for change; Nacho Sáez, Fundación Ibercivis; Flor Sánchez, Universidad Autónoma de Madrid; Alejandro Sánchez de Miguel, Universidad Complutense de Madrid; Ana Sanz Sancho, Universitat Jaume I; María Soria, Universitat de Barcelona; Paloma Sánchez-Broch, Universidad de Oviedo; Raúl Torán, Instituto de Salud Global de Barcelona; Alfonso Vallés Sales, Universidad Fernando Pessoa-Canarias.

Agradecimientos:

Desde la Fundación Ibercivis queremos expresar nuestro agradecimiento a la Fundación Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (FECYT) y al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades por su colaboración y apoyo financiero, que ha hecho posible este proyecto. Agradecemos también a la Fundación Cotec y a Science for Change su colaboración en la organización del evento “Cocreando el Cambio: Ciencia Ciudadana, Impactos y Políticas Nacionales”. Nuestro reconocimiento va especialmente a todos los participantes de los Grupos de Trabajo y a quienes completaron los cuestionarios inicial y final, cuyo interés y esfuerzo ha sido clave fundamental para el desarrollo de este proyecto y la redacción de este informe y del informe final.¹

Contacto:

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

Licencia [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

¹ En la web del Observatorio de la Ciencia Ciudadana de España se incluye la información sobre Impactos-CC junto a las entidades que, en distintos modos, han participado en el proyecto: <https://ciencia-ciudadana.es/impactos-cc/>

Resumen ejecutivo

En **Impactos-CC** se ha desarrollado, por primera vez en Europa, una herramienta para medir los impactos de la **ciencia ciudadana a escala nacional**. Esta iniciativa se ha basado en el conocimiento aportado por investigadores, tanto profesionales como ciudadanos, de España y otros países europeos. Este proyecto representa un **primer paso crucial** para entender la situación actual, identificar los grupos y personas interesadas, reconocer fortalezas y barreras, y señalar los aspectos que deben mejorarse para lograr una **ciencia ciudadana abierta** y transformadora a nivel global.

Los participantes de Impactos-CC han trabajado en el **codiseño de indicadores** para evaluar los impactos de la ciencia ciudadana en España. Estos indicadores abordan 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. La Fundación Ibercivis ha actuado como responsable de realizar los análisis globales de los resultados obtenidos.

En el presente documento se ofrece la información relativa a los impactos de la ciencia ciudadana en relación a las políticas y la gobernanza de los proyectos.

Se destacan los siguientes aspectos específicos:

- El 55,2% de los proyectos generan **espacios para debate y reflexión sobre aspectos éticos y políticos**.
- El 68,9% ayuda a las organizaciones a **aumentar su capacidad de participación pública en la toma de decisiones**.
- El 68% fomenta un **mayor compromiso** de las organizaciones **en la participación pública**.
- El 72,4% aumenta la **concienciación sobre los ODS** entre los miembros del equipo.
- En el 19,2% se percibe alguna **influencia efectiva en políticas existentes**.

Contenidos

Introducción	5
Indicadores codiseñados	7
Aplicación de los indicadores en la autoevaluación de proyectos	9
Resultados, análisis y discusión.....	11
Conclusiones específicas y generales	15

Introducción

La ciencia ciudadana tiene una larga trayectoria en España, una trayectoria mucho mayor de la que pudiera parecer si se atiende a la antigüedad de múltiples actividades llevadas a cabo desde hace décadas y que no se han denominado ‘ciencia ciudadana’ hasta fechas recientes. Ejemplos abundantes se encuentran, de manera emblemática, en áreas como la astronomía y la ecología, donde son innumerables las personas que, aun sin contar con las correspondientes titulaciones académicas, generan nuevo conocimiento científico riguroso, pudiendo ser también coautoras en publicaciones de prestigio.

Junto a las grandes áreas mencionadas, son muchos otros los ámbitos en los que, de modo creciente, se lleva a cabo investigación con participación activa de la ciudadanía, abordando temas tan diversos como el patrimonio cultural, la movilidad sostenible, la contaminación lumínica, la memoria histórica, las especies invasoras, o las plantas alergénicas, entre cientos de ejemplos correspondientes a proyectos desarrollados concretamente en España. Existen además iniciativas de ciencia ciudadana donde se hibridan muy distintos tipos de conocimiento, como pueden ser proyectos de ingeniería espacial, geografía humana, estudios climáticos, arqueología, hidrología, agroecología, y un muy largo etcétera.

Si bien la **ciencia ciudadana** es ciencia de pleno derecho con relevantes impactos, se requiere aún un amplio **reconocimiento y comprensión** de su alcance para entender que hay mucha más investigación, en el mundo y en España, de la que consta oficialmente. Es por eso que iniciativas como **Impactos-CC** resultan fundamentales, no solo para **identificar y analizar estos impactos**, sino también para **visibilizarlos, legitimar** el papel de la ciudadanía en la generación de conocimiento y fomentar **sinergias** entre los diversos agentes involucrados.

El proyecto Impactos-CC: conocer y potenciar los impactos de la ciencia ciudadana

En Impactos-CC partimos de la definición de ciencia ciudadana incluida en la *Convocatoria de Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación 2022* de FECYT² según la cual la ciencia ciudadana se entiende como:

aquellas actividades que involucren a la ciudadanía en los procesos de investigación científica, lo que fomenta que ciencia, agentes sociales e instituciones políticas puedan establecer vínculos que permitan impactos más significativos y socialmente aceptados. A través de la ciencia ciudadana, cualquier persona, colectivo o entidad puede participar en los diferentes procesos de la investigación científica, desde el diseño y conceptualización de la hipótesis, pasando por la recogida de datos y el mapeo voluntario, hasta la interpretación y análisis de datos y publicación y difusión de los resultados.

La primera parte de la definición subraya la realidad de los diversos agentes sociales protagonistas de este modo de hacer investigación, así como de los vínculos e impactos

² Convocatoria para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2022
https://www.convocatoria.fecyt.es/Publico/Bases/Recursos/Convocatoria_ayudas_fomento_cultura_cientifica_2022.pdf

generados. La segunda hace énfasis en el hecho de que la ciencia ciudadana es un modo de hacer ciencia.³

Objetivo general del proyecto

El proyecto Impactos-CC tiene como objetivo general **medir y analizar de forma colaborativa los diversos impactos de la ciencia ciudadana –es decir, los efectos, cambios y/o consecuencias que genera– con el fin de potenciar la ciencia ciudadana realizada en/desde España en los ámbitos local, nacional e internacional.**

El análisis y la visibilización de los **impactos de la ciencia ciudadana** mejoran la comprensión sobre la importancia de impulsar estas metodologías de investigación, demostrando su **efectividad a través de resultados concretos**. Además, permiten conocer mejor el **alcance real de los proyectos**, identificar sus **éxitos** y detectar **áreas de mejora**, lo que facilita un seguimiento adecuado y optimiza la creación de **valor en diferentes ámbitos**. Todo esto contribuye a una **toma de decisiones más informada**, especialmente en la asignación de los recursos necesarios.

Comprender los **impactos de la ciencia ciudadana** ayuda a aumentar su **reconocimiento** en España. Al mismo tiempo, fortalece **redes de colaboración** sólidas entre diversas comunidades, creando **sinergias** y generando **beneficios mutuos** entre los agentes y colectivos de ciencia ciudadana, tanto a nivel nacional como internacional.

A lo largo del proyecto, los participantes de Impactos-CC han trabajado colaborativamente en el codiseño de indicadores para evaluar los impactos de la ciencia ciudadana en España. Estos indicadores abordan cinco áreas clave: impactos científico-técnicos, medioambientales, socioculturales, de igualdad y equidad, económicos y políticos, incluyendo transversalmente aspectos éticos y educativos.

Impactos políticos

El espacio político relativo a la investigación es difuso y complejo, con límites difíciles de definir. Sin embargo, esta misma característica permite proyectar dinámicas y tendencias desde la praxis de la ciencia ciudadana. Al mismo tiempo, el entorno político, entendido como el espacio donde tienen lugar los procesos de toma de decisiones, adquiere una importancia central. Por ello, este escenario resulta especialmente relevante para analizar y profundizar en el conocimiento de los impactos de la ciencia ciudadana.

En el presente documento se ofrece la información relativa a los impactos de la ciencia ciudadana de tipo político y relativos a la gobernanza de los proyectos. Esta información aparece en el Informe Final del proyecto integrada junto con la referida a los demás tipos de impacto estudiados. Se incluyen los indicadores codiseñados y el análisis de los correspondientes resultados.

³ FECYT ha incluido explícitamente el concepto ‘ciencia ciudadana’ en su Convocatoria de Ayudas desde 2013: <https://www.convocatoria.fecyt.es/Publico/Bases/Recursos/BasesConvocatoria2013.pdf>

Indicadores codiseñados

El grupo de trabajo conformado para elaborar los indicadores de impacto político contó inicialmente con cinco personas además del equipo de Ibercivis, si bien la validación de los indicadores de impacto, propuestos a partir del proyecto europeo MICS⁴, fue realizado finalmente por una de estas cinco personas junto con el equipo de Ibercivis. Estos hechos parecen reflejar, por un lado, un mayor desconocimiento *a priori* de la dimensión política de los proyectos –que justificaría un aparente menor interés en medirlos– y, por otro lado, una mayor dificultad en esa medición.

Las tres tablas siguientes contienen indicadores de impactos políticos al menos en dos sentidos. La primera tabla incluye indicadores relacionados con los efectos en políticas públicas que pueden ser favorecidos o promovidos por los proyectos de ciencia ciudadana. La segunda tabla contiene indicadores que consideran los aspectos de políticas organizativas de los proyectos, es decir, impactos en la gobernanza de los mismos proyectos en su desarrollo. Además, hay cuatro indicadores de impacto de tipo general que también guardan relación con aspectos sobre la gobernanza y que se recogen en la tercera tabla.

Tabla 1. Indicadores codiseñados para evaluar impactos políticos incluyendo identificador único y enunciado de la pregunta asociada

ID	Enunciado del indicador
P1	¿Entre cuáles de las siguientes dimensiones el proyecto crea un cambio institucional (dentro de las organizaciones asociadas con el proyecto)?
P2	¿El proyecto incluye oportunidades para que los líderes y participantes del proyecto discutan las dimensiones éticas y políticas de la ciencia involucrada?
P3	¿El proyecto conduce a un aumento en el compromiso de las organizaciones con la participación pública en la toma de decisiones?
P4	¿Ayuda el proyecto a las organizaciones a aumentar su capacidad de participación pública en la toma de decisiones?
P5	¿Los resultados o hallazgos del proyecto han ayudado a las autoridades a hacer cumplir las regulaciones, leyes o políticas existentes?
P6	¿Se han utilizado los resultados o conclusiones del proyecto como prueba ante los tribunales (por ejemplo, para demostrar daños ambientales)?
P7	¿Qué marcos de políticas considera el proyecto?
P8	¿El proyecto informa explícitamente algún proceso de política gubernamental?

Los indicadores relativos la gobernanza se refieren, por un lado, a la gobernanza interna de los proyectos y, por otro lado, al impacto que pueden ejercer los proyectos en la gobernanza nacional o global. De ahí la inclusión de indicadores relativos a los ODS en este ámbito. De

⁴ <https://about.mics.tools/questions>

los 43 indicadores seleccionados del proyecto MICS, 18 quedaron destinados a medir el impacto en gobernanza, desplazándose los 25 indicadores restantes bien a la sección de indicadores de impacto políticos bien a la sección de impactos generales.

Tabla 2. Indicadores codiseñados para evaluar impactos relativos a la gobernanza. Se incluye identificador único y enunciado de la pregunta asociada.

ID	Enunciado del indicador
GO1	¿Cómo se gestiona el proyecto?
GO2	¿Qué tipo de organización lidera el proyecto?
GO3	¿Qué tipos de organizaciones son socios en la ejecución del proyecto?
GO4	¿Tiene el proyecto vínculos explícitos con las autoridades públicas?
GO5	¿El proyecto fomenta explícitamente nuevas relaciones entre diferentes partes interesadas (sin incluir aquellas entre ciudadanos y científicos; por ejemplo, entre organismos públicos y organizaciones comerciales)?
GO6	¿El proyecto colabora con otras iniciativas para mejorar el aprendizaje mutuo?
GO7	¿Qué recursos comparte el proyecto directamente con otras iniciativas?
GO8	¿Los resultados generados por el proyecto son de acceso abierto?
GO9	¿El proyecto cuenta con un plan de gestión de datos?
GO10	¿El proyecto implica la recogida de datos personales de los participantes?
GO11	¿El proyecto tiene un código de ética?
GO12	¿El proyecto cuenta con un plan de gestión de riesgos?
GO13	¿Las organizaciones involucradas en el proyecto han aumentado su compromiso o inversión en la ciencia ciudadana como resultado de su participación en el proyecto?
GO14	¿Tiene el proyecto algún impacto explícito en la política organizacional externa?
GO15	¿Es consciente el equipo participante de cuáles son los ODS, y ha logrado incrementar su concienciación sobre ellos?
GO16	¿Con cuál de los siguientes ODS está relacionado el proyecto?
GO17	¿El proyecto incluye datos que coincidan con un indicador específico de un ODS?
GO18	¿El proyecto aporta datos a los informes oficiales para un indicador de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)?

Tabla 3. Indicadores codiseñados para evaluar impactos de tipo general. Se incluye identificador único y enunciado de la pregunta asociada.

ID	Enunciado del indicador
G19	¿Se desarrollan nuevos conocimientos sobre la mejor manera de incorporar a los ciudadanos en el diseño de la investigación?
G20	¿El proyecto utiliza un código de investigación o una política de integridad de la investigación?
G23	¿El proyecto refuerza la cooperación internacional en ciencia, tecnología o innovación?
G27	¿Es un proyecto en el que participa o lidera algún Organismo o Institución?
	<i>[En caso afirmativo, ¿de qué institución se trata?]</i>

Aplicación de los indicadores en la autoevaluación de proyectos

Tras el trabajo de codiseño de los indicadores de impacto por parte de los grupos de trabajo, se llevó a cabo la fase de **aplicación en los proyectos de ciencia ciudadana para comenzar a contar con los primeros resultados proporcionados por la herramienta Impactos-CC**. Se envió a la comunidad de trabajo generada, en un listado confeccionado dirigido a 134 miembros, dando tres semanas para contestar al formulario, de forma voluntaria, aplicando los indicadores a los proyectos con respecto a los proyectos de ciencia ciudadana de los que fueran responsables o que conocieran con la suficiente profundidad, estuvieran terminados o en desarrollo. **Se recibieron 29 respuestas**. En la tabla 4 se muestran los proyectos, personas que responden y entidades de gestión de los proyectos.

Tabla 4. Proyectos que aplican el formulario de evaluación de impactos

Proyecto	Persona que contesta / Entidad que gestiona
Observation.org España	Julio Rabadán González / Observation.org España
Observadores del Mar	Institut de Ciències del Mar - CSIC
Talleres Ciencia Ciudadana	Iñaki Ordóñez Etxeberria / Planetario de Pamplona
De huertas por el clima	Alberto Jiménez-Gómez/Ajo Social
MicroMundo	Víctor J. Cid, Jessica Gil Serna / Universidad Complutense de Madrid y Sociedad Española de Microbiología
Servet	Adrián Gaibar/Fundación Ibercivis

Vigilantes del Aire	Maite Pelacho/Fundación Ibercivis
Adaptation AGORA	Judith Bielsa, Lucía Moreno /Fundación Ibercivis
AquaCoLab-Burgos	Patricia De La Fuente Gamero, Antonio Canepa Oneto /Universidad de Burgos
Openred	Nacho Sáez/Fundación Ibercivis
ConCiencia Histórica	Paloma Sánchez Broch /Universidad de Oviedo
MicroMónUJI	Lluís Martínez León / Unidad de Divulgación Científica y Ciencia Ciudadana / Universitat Jaume I
The Inclusive Circular Lab	Maira Pizetta Dias, Morena Daniela La Ferla, Carlota Luengo Balcones/The Inclusive Circular Lab/Fundación Juan XXIII
FuenAragón	CITA, Ibercivis e IPE-CSIC
Biodiversidad Virtual	Antonio Ordóñez/Asociación Fotografía y Biodiversidad
Regeneración Ecológica y Transformación Digital. Un diseño de Ciencia Ciudadana en las Islas Canarias	Alfonso Vallés/Universidad Fernando Pessoa-Canarias
Ciudadanía y lugar	Andrea Menéndez Arboleya/Universidad de Oviedo
Adaptation AGORA	Judith Bielsa, Lucía Moreno / Fundación Ibercivis
TechEthos – Ethics for Technologies with High Socio-Economic Impact	Lourdes López Pérez/Consortio Parque de las Ciencias
RiuNet	Pau Fortuño y María Soria/ Grupo de investigación Freshwater Ecology, Hydrology and Management (FEHMLab) de la Universitat de Barcelona.
AulaCheck	Sergio Ondiviela /Fundación Ibercivis
OpenRed	Francisco Castejón/Consejo de Seguridad Nuclear
Cities at Night	Alejandro Sánchez de Miguel/UCM
Cooktivating Biodiversity	Alberto Jiménez-Gómez/Ajo Social
SOCIO-BEE	Daniel Lisbona/Fundación Ibercivis
European Citizen Science (ECS)	Jorge Barba/Fundación Ibercivis
Every Walk You Take	María Grau Magaña/Universidad de Barcelona

Flood2Now	Olga Varela / Fundación Ibercivis
FLOODUP (I-CHANGE)	Montserrat Llasat Botija, Maria Carmen Llasat, Laura Esbrí/ Universitat de Barcelona

Todas las personas mencionadas dieron su consentimiento explícito para la inclusión en el informe de sus nombres y afiliaciones. El resultado agregado de las respuestas de estos proyectos se presenta en la siguiente sección.

Resultados, análisis y discusión

En el ámbito más estrictamente político –que incluye el sistema y las dinámicas en la toma de decisiones (como la apertura institucional, la intensidad de la participación y la capacidad de influencia de las entidades)– los datos revelan un impacto institucional significativo en las organizaciones involucradas en los proyectos. Este impacto se refleja en la existencia de espacios para el debate y la reflexión sobre los aspectos éticos y políticos en el 55,2% de los proyectos.

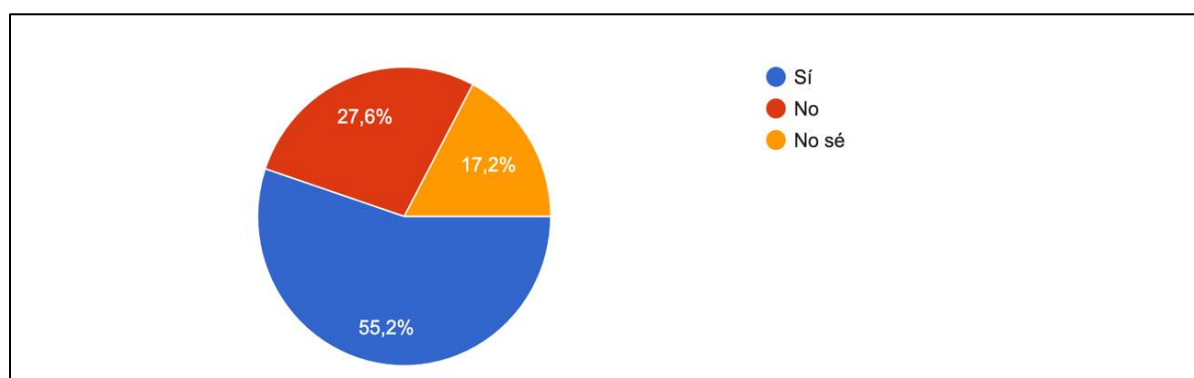


Figura 1. Proyectos que incluyen oportunidades para que los líderes y participantes discutan las dimensiones éticas y políticas de la ciencia involucrada

De manera coherente, en el 68,9% de los proyectos evaluados se afirma haber ayudado a las organizaciones a aumentar su capacidad de participación pública en la toma de decisiones.

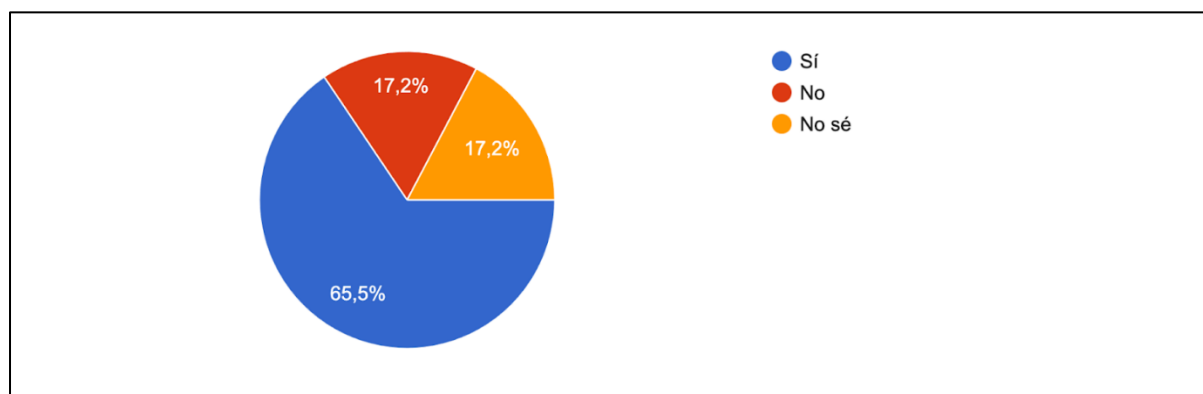


Figura 2. Contribución de los proyectos al aumento de la capacidad de las organizaciones para participar públicamente en la toma de decisiones

En relación a la percepción que los proyectos tienen acerca del impacto institucional en las entidades a ellos asociadas, un 20,7% de los proyectos ha fomentado cambios institucionales a través del acceso abierto a datos, y en la misma proporción se interpreta que se ha fomentado a través de la investigación y la innovación responsable, mientras que el 13,8% señala hacerlo a través de la enseñanza de las ciencias o el compromiso público. Sin embargo, un 17,2% considera que no se han producido cambios institucionales, y otro 17,2% no tiene certeza al respecto, lo que subraya la necesidad de mejorar la comunicación sobre los logros del proyecto.

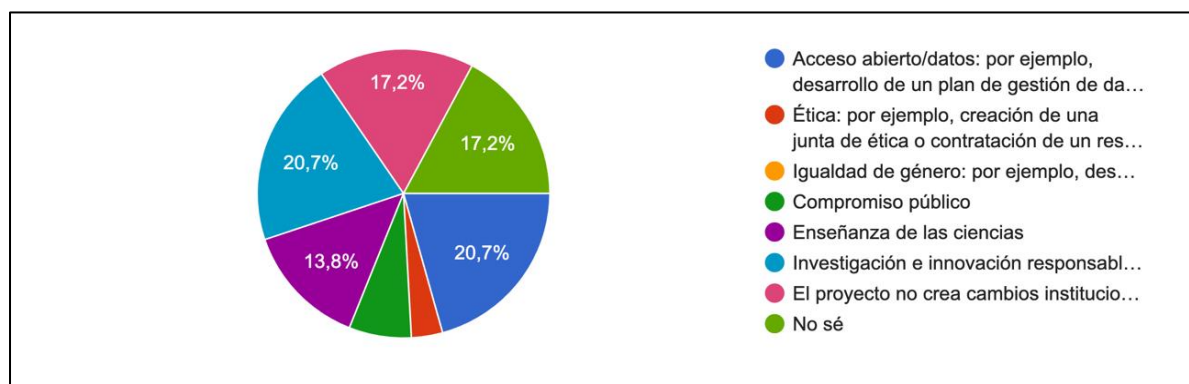


Figura 3. Dimensiones en las que los proyectos crean un cambio institucional (dentro de las organizaciones asociadas con los proyectos)

Finalmente, en relación al impacto de la ciencia ciudadana en la intensidad de la participación pública en la toma de decisiones, un 68% de los proyectos entiende que sí proporcionan un mayor compromiso de las organizaciones en esa participación (51,7% de manera expresa, 17,2% de modo no formalizado). Un 20,7% no se pronuncia al respecto. Atendiendo a las disciplinas predominantes de los proyectos evaluados en Impactos-CC, a saber, las ciencias ambientales, con el 62,1% de los proyectos, parece razonable que exista un interés en este tipo de participación política. La afirmación anterior no significa que proyectos orientados a otras temáticas no debieran tener también este tipo de objetivos de cambio político.

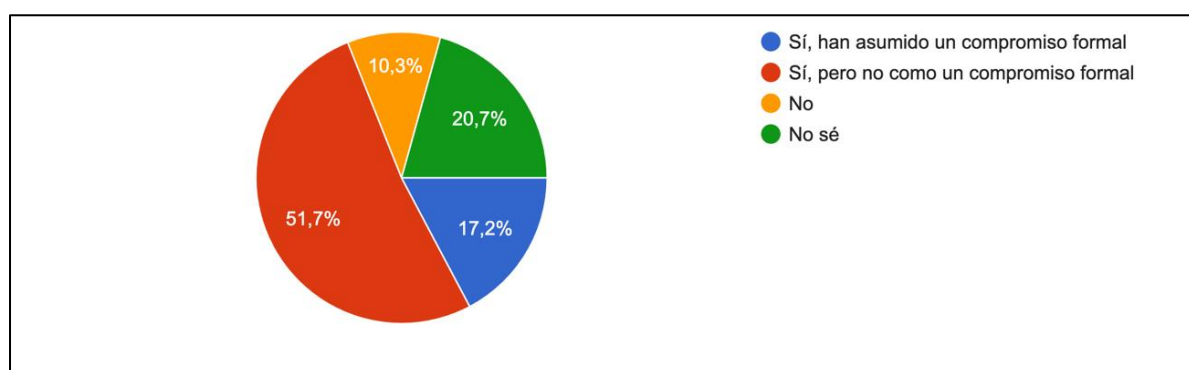


Figura 4. Proyectos que aumentan el compromiso de las organizaciones con la participación pública en la toma de decisiones

Los resultados del cuestionario muestran que un impacto político limitado en lo que respecta a la conformidad de las autoridades con las regulaciones y políticas existentes. El 17,2% de los proyectos considera que su trabajo ha tenido un impacto efectivo en este sentido. Respecto al uso de los resultados como evidencia en tribunales, el 51,7% de los encuestados indica que no se ha utilizado, mientras que el 17,2% afirma que sí lo ha sido. Lo anterior

subraya que, en general, **debe mejorarse la integración de los resultados de investigación en la toma de decisiones políticas y legales.**

Por otra parte, sí existe una tendencia significativa hacia la consideración de marcos de políticas locales, regionales y nacionales considerados por los proyectos para su desarrollo, lo que sugiere una amplia contextualización de los proyectos en las políticas de investigación.

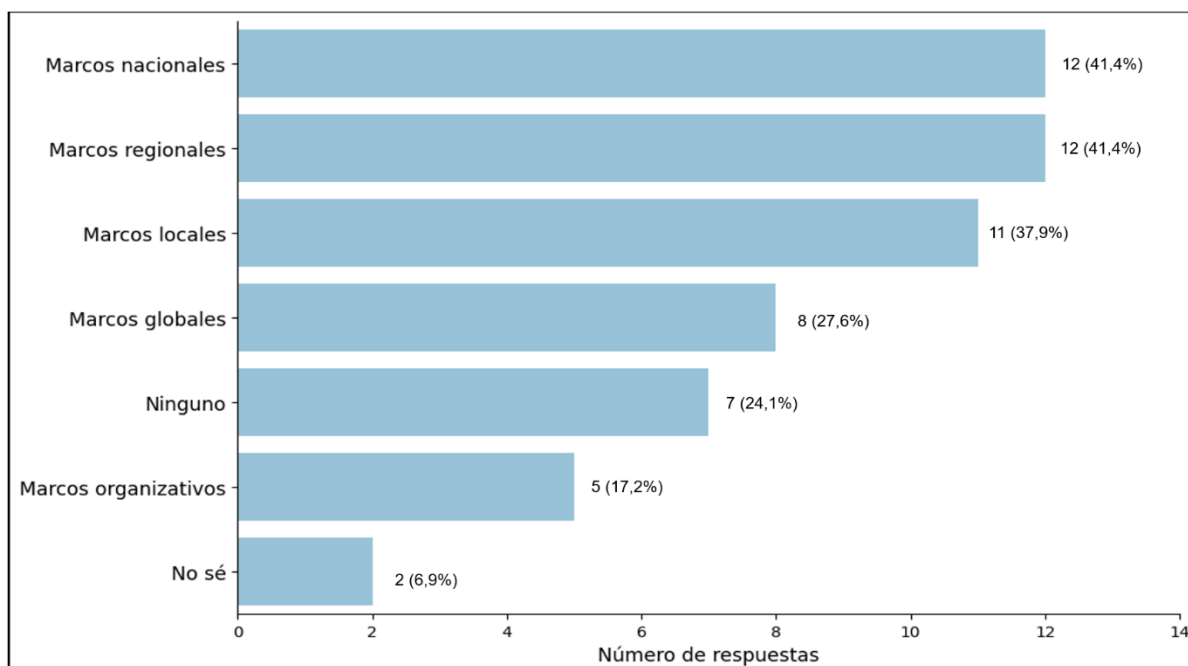


Figura 5. Marcos de políticas considerados por los proyectos

En cuanto a la **gobernanza interna** de los proyectos evaluados, la mayor parte de ellos proyectos se gobiernan a través de un grupo de organizaciones (44,8%), mientras que el 34% se rige desde una sola organización. Y respecto del **tipo de organizaciones que lideran los proyectos** (figura 6), predominan las universidades y entidades de investigación (53,8%).

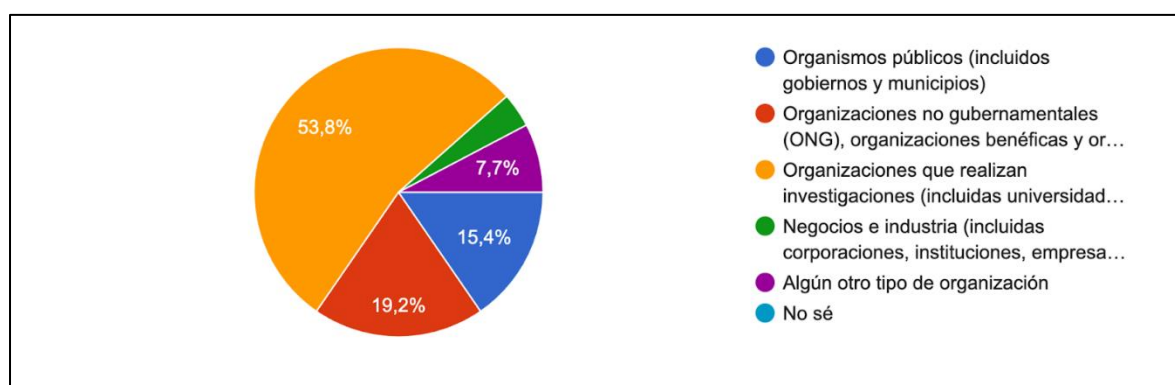


Figura 6. Tipo de organización que lidera el proyecto

En relación al grado y tipo de interacciones sostenidas por las organizaciones participantes en los proyectos –que darían cuenta de la existencia de criterios de gobernanza más o menos inclusivos e igualitarios– se destaca que **el 71,4% de los proyectos establecen vínculos explícitos con autoridades públicas**, facilitando la integración de las acciones de ciencia ciudadana en políticas más amplias y asegurando su sostenibilidad. Además, los proyectos fomentan explícitamente **nuevas relaciones entre diferentes grupos interesados** (55,2%),

y un porcentaje mayor (79,3%) colabora con otras iniciativas para mejorar el **aprendizaje mutuo**.

El hecho de que el compromiso con la gobernanza está bien introducido en las organizaciones de los proyectos lo indica el elevado porcentaje de **proyectos que comparten recursos con otras iniciativas**, como se muestra en la figura siguiente.

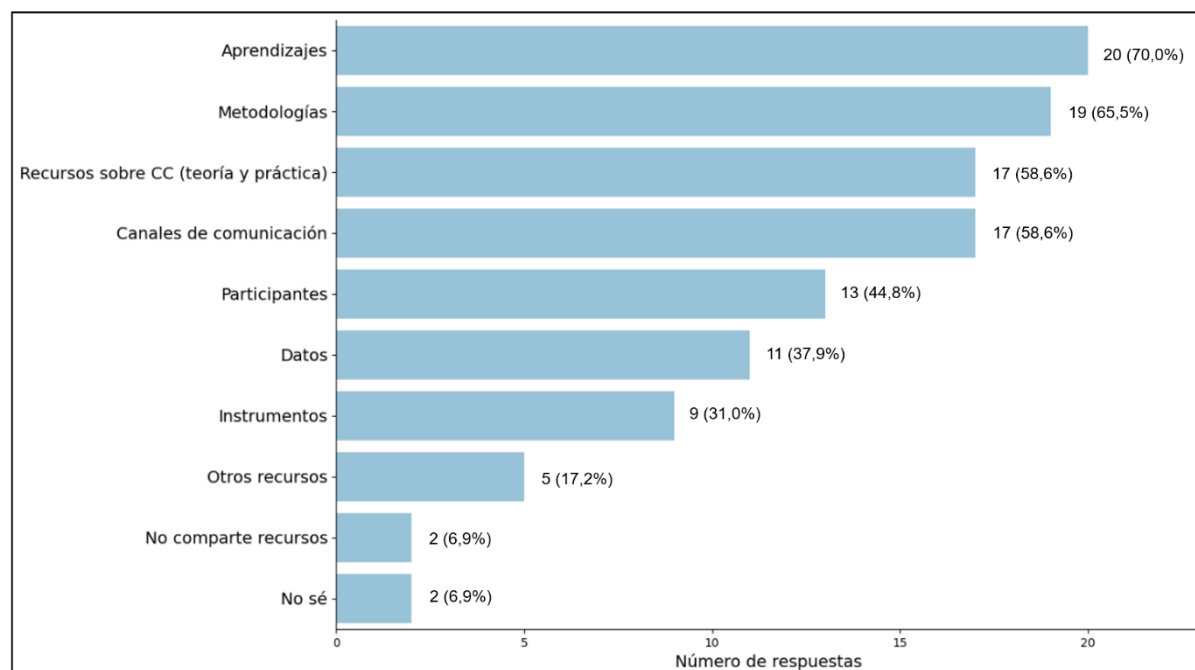


Figura 7. Recursos compartidos por los proyectos con otras iniciativas

La **gestión de los datos, la ética y la gestión de riesgos** también son áreas atendidas por los proyectos. El 62,1% tiene un plan de gestión de datos, aunque solo la mitad genera todos sus resultados de ese modo (51,7%). El 65,5% cuenta con un código de ética, y el 55,2% tiene un plan de gestión de riesgos. Son cifras que invitan a pensar en mejorar estas áreas para favorecer la transparencia y disponibilidad de la información para la comunidad.

El análisis de los impactos políticos incluye una valoración sobre los ODS planteados por los proyectos entre sus objetivos. Los proyectos de ciencia ciudadana analizados no solo fomentan la concienciación sobre los ODS, sino que también demuestran una alineación directa con estos objetivos. Así, el 72,4% de los proyectos manifiesta que los componentes del equipo participante son conscientes de los ODS vinculados a aquél, y dice haber incrementado su concienciación sobre ellos. En particular, el 71,4% de los participantes señala que el proyecto está relacionado con el ODS de "Acción Climática," mientras que un 46,4% lo vincula con "Buena Salud y Bienestar." Además, un 35,7% identifica la conexión con "Consumo y Producción Responsables," y otro 35,7% menciona "Igualdad de Género." Estas relaciones subrayan el papel proactivo de la ciencia ciudadana en abordar desafíos sociales y ambientales críticos.

A pesar de estas conexiones, menos de la mitad de los proyectos, un 46,4%, incluye datos que coinciden con un indicador específico de un ODS y un 27,3% aporta datos para ser incluidos en informes oficiales. Por lo tanto, es necesario desarrollar estrategias que favorezcan la certificación efectiva de la contribución a estos objetivos.

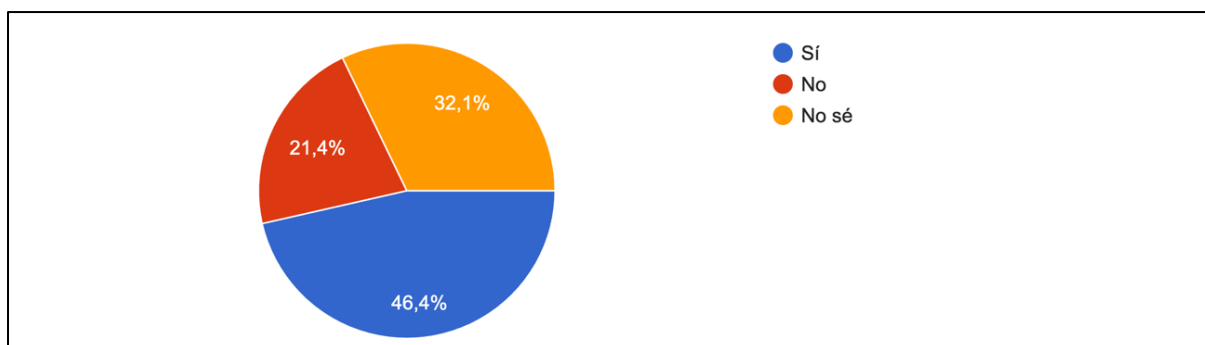


Figura 8. Proyectos que incluyen datos que coincidan con un indicador específico de un Objetivo de Desarrollo Sostenible

En conjunto, estos datos resaltan la relevancia de los proyectos de ciencia ciudadana como aceleradores de cambio y concienciación sobre el desarrollo sostenible, si bien la medición de su impacto debe ser todavía potenciada.

Conclusiones específicas y generales

Los proyectos de ciencia ciudadana evaluados tienen impactos políticos especialmente en la mejora de la participación pública y en la reflexión sobre cuestiones éticas y políticas. Una buena parte de los proyectos ha logrado aumentar la capacidad de las organizaciones para participar en la toma de decisiones y fomentar el compromiso con la buena gobernanza, estableciendo vínculos con autoridades públicas y otras iniciativas. La gobernanza interna de los proyectos demuestra un alto grado de colaboración, lo que favorece el aprendizaje mutuo y la sostenibilidad.

Los proyectos evaluados están significativamente alineados con los ODS, especialmente en lo relacionado con la acción climática y la salud. Aunque existe un gran conocimiento de los ODS entre los participantes, no hay todavía una certificación de los impactos de los proyectos al respecto.

El impacto directo sobre las políticas existentes sigue siendo limitado, lo que refleja que la integración de los resultados de investigación en las decisiones políticas y legales debería fortalecerse.

Se destacan los siguientes aspectos específicos:

- El 55,2% de los proyectos generan espacios para debate y reflexión sobre aspectos éticos y políticos.
- El 68,9% ayuda a las organizaciones a aumentar su capacidad de participación pública en la toma de decisiones.
- El 68% fomenta un mayor compromiso de las organizaciones en la participación pública.
- El 72,4% de los proyectos aumentan la concienciación sobre los ODS entre los miembros del equipo.

- Solo el 19,2% de los proyectos percibe que ha influido de manera efectiva en regulaciones o políticas existentes

Los **resultados generales** más destacables 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.
- En el 88% de los proyectos se ha producido un impacto en una mejora de la conciencia y respeto hacia el medioambiente.
- El 82% estima que a través de los proyectos se abordan cuestiones socialmente relevantes.
- En el 95% de los proyectos se considera que se influye positivamente en las actitudes de los participantes con respecto a la ciencia.

El cuestionario también ha permitido identificar diversas **dificultades**, como las **brechas en el uso de infraestructuras**, la **falta de información** sobre los impactos económicos de la ciencia ciudadana en España y el amplio **margen de mejora** en términos de conexión con políticas y sostenibilidad a largo plazo.

La evaluación piloto de proyectos de ciencia ciudadana en España revela **contribuciones significativas** en múltiples campos científicos, especialmente en las **ciencias ambientales** (65,4%) y las **ciencias biológicas** (61,5%). Esto refleja un enfoque predominante en temas **ambientales y de biodiversidad**, con un 82% de los proyectos orientados en preocupaciones ambientales.

La mayoría de los proyectos (76,9%) son **interdisciplinares**, lo que muestra un enfoque **colaborativo e integrado** entre diferentes disciplinas científicas. Esta integración resulta clave para abordar desafíos complejos al combinar **conocimientos y experiencias diversas**.

En cuanto al **tamaño y compromiso** de los participantes, el **65% de los proyectos** involucra entre **301 y 3.000 personas**, aunque algunos llegan a alcanzar hasta **30.000 participantes**. Además, el 70% de los proyectos trabaja activamente para mejorar la **diversidad en la participación**, mientras que el **84,6%** proporciona **apoyo técnico** a los participantes.

Respecto a la **comunicación**, la mayoría de los proyectos (73,1%) cuenta con una **estrategia formal**, aunque muchos aún dependen de métodos informales, lo que indica la necesidad de mejorar la **visibilidad de la ciencia ciudadana**.

En términos de **financiación**, el **84,6% de los proyectos recibe apoyo externo**, pero existe una dependencia significativa de estas fuentes para su sostenibilidad. Esto subraya la necesidad de nuevos modelos de financiación que ofrezcan estabilidad a largo plazo.

El **impacto político**, sin embargo, es limitado. Solo el **19,2% de los proyectos** percibe que ha influido de manera efectiva en **regulaciones o políticas existentes**, lo que evidencia una

brecha entre los resultados de la investigación y su aplicación en la formulación de políticas públicas.

Finalmente, casi la mitad de los proyectos (48%) recopila información relacionada con los **ODS**, lo que demuestra el potencial de la ciencia ciudadana como herramienta para **promover la sostenibilidad** y abordar **desafíos globales**.

Retos y brechas identificadas

1. **Infrarrepresentación de algunas áreas científicas:** una gran mayoría de proyectos están asociados a ciencias ambientales o biológicas, con apenas presencia de proyectos basados en ciencias sociales o humanas.
2. 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.
3. 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.
4. Un 50% de los proyectos proporciona **información y detalles limitados sobre la infraestructura** utilizada. Esto incluye el tipo de tecnología para recolección y procesamiento de datos, y el acceso a instalaciones científicas.
5. 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.
6. Aunque muchos proyectos tienen **potencial de influir en políticas**, falta documentación específica de los cambios logrados o en proceso en el 70% de las iniciativas.

Así, se subraya la necesidad de diseñar colectivamente una estrategia que permita fortalecer y hacer crecer el proyecto Impactos-CC. Esta estrategia debe servir como un elemento clave en la relación con políticas públicas de investigación e innovación, así como con otras políticas en ámbitos ambientales, educativos y sociales.

Recomendaciones políticas para España:

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 la comunidad 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.

