

Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje

Antonio Torralba-Burrial & Marta García-Sampedro (eds.)



Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje

Antonio Torralba-Burrial & Marta García-Sampedro (eds.)

2025



OIR Spain

Dykinson, S.L.



Universidad de Oviedo



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

¹ Este libro describe resultados del equipo español del proyecto Erasmus Eramus+ OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por la Unión Europea. El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida. Existen versiones infoaccesibles y fácilmente reutilizables en su página oficial en el sitio web del programa Erasmus+ <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>.

La revisión y maquetación para la realización de este libro, así como su publicación, se ha desarrollado en el marco del proyecto *Generación, Uso y Evaluación de Recursos Didácticos Digitales* (UNOV-21-RLD-UE-5).



Atribución/Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA):
No se permite un uso comercial de la obra original.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciador:

Torralba-Burrial, Antonio & García-Sampedro, Marta (eds.) (2025). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson.
<https://doi.org/10.14679/3974>

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente. Por ejemplo:

Gutiérrez Berciano, S. (2025). Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual. Pp. 35-48 en A. Torralba-Burrial & M. García-Sampedro (eds.). *Estrategias didácticas con recursos innovadores abiertos en contextos híbridos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Dykinson.
<https://doi.org/10.14679/3977>



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



CompartirIgual — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.

© 2025 Los autores.

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial
Para mayor información, véase https://www.dykinson.com/quienes_somos/
Editorial DYKINSON, S.L.
Meléndez Valdés, 61 – 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91544 28 46 – (+34) 91544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 979-13-7006-182-1

DOI: <https://doi.org/10.14679/3974>

Algunos derechos reservados. Esta obra ha sido editada bajo una licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons. Se requiere autorización expresa de los titulares de los derechos para cualquier uso no expresamente previsto en dicha licencia. La ausencia de dicha autorización puede ser constitutiva de delito y está sujeta a responsabilidad.

Consulte las condiciones de la licencia en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Índice

El proyecto OIR

El proyecto OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) en España 11

Vídeo-lecciones y materiales didácticos

El Diseño Universal aplicado a la enseñanza universitaria y el Diseño Universal para el Aprendizaje en la formación del profesorado..... 29

Estrategia bisagra entre tipos de conocimiento: el Pensamiento Visual 35

El pensamiento visual como bisagra entre el saber disciplinar y el saber pedagógico..... 49

¿Cómo nos enfrentamos a los contextos educativos virtuales?: tecnología y aprendizaje activo..... 65

Usando Genially para potenciar la educación ambiental en línea 71

Herramientas digitales y sugerencias para la elaboración de videos didácticos 87

Implementación del aprendizaje cooperativo en contextos de enseñanza no presencial 109

Vídeos didácticos

Innovación educativa 121

Las redes sociales y las personas mayores. Nuevos retos para la educación..... 123

Inclusión y vulnerabilidad en los escolares hoy. Fisuras en el sistema educativo..... 125

Consejos para la evaluación de recursos y estrategias de Pensamiento Visual 127

Actualizar la formación docente a través del Pensamiento Visual 129

Combinando herramientas tecnológicas en experiencias de aprendizaje en línea sobre el medio natural 131

Podcast y materiales didácticos

Didactictac TV. Un canal de TV en la Facultad de Formación del Profesorado 141

La entrevista y los grupos de discusión como herramienta de evaluación..... 147

Mi experiencia con el pensamiento visual. Discusión con el alumnado de magisterio 151

Potenciando la accesibilidad en entornos de aprendizaje mixto para la formación de docentes..... 161

Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando herramientas de ciencia ciudadana en línea 171

La educación musical en tiempos de pandemia. Una investigación a partir de la experiencia de profesores de primaria españoles..... 183

Realización de vídeos educativos para la primera dimensión del DUA 195

Entrevista con profesional experta: la directora Águeda Almaraz, (centro educativo de Infantil y Primaria) comparte su experiencia en la implantación del DUA 209

Enseñanza y aprendizaje de la ciencia utilizando herramientas de ciencia ciudadana en línea

Antonio Torralba-Burrial

Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo (Oviedo)

Correspondencia: torralbaantonio@uniovi.es

Análisis de necesidades

La ciencia ciudadana está recibiendo una gran atención académica, atendiendo al notable incremento de publicaciones relacionadas en las bases bibliográficas (Kullenberg & Kasperowski, 2016; Torralba-Burrial, 2021). Existen variadas definiciones para calificar lo que se considera ciencia ciudadana (ver Eitzel *et al.*, 2017, Haklay *et al.*, 2021), pero podemos quedarnos la definición del *Libro Verde de la ciencia ciudadana en Europa*, que pone el énfasis en la participación del público en general en actividades de investigación científica en las que los ciudadanos contribuyen activamente, ya sea con su esfuerzo intelectual o con el conocimiento de su entorno o aportando sus propias herramientas y recursos (Socientize Consortium, 2013).

Respecto a su vertiente educativa, la ciencia ciudadana ha mostrado su potencialidad a la hora de abordar la educación en ciencias (Kelemen-Finan *et al.*, 2018; Phillips *et al.*, 2019), especialmente en la educación informal y, en menor medida, en la educación formal (Castagneyrol *et al.*, 2020; Heiss *et al.*, 2021; Queiruga-Dios *et al.*, 2020; Spicer *et al.*, 2020; Schuttler *et al.*, 2019; Torralba-Burrial, 2021). Aunque resultan más frecuentes los desarrollos dentro de las ciencias naturales (y su didáctica), también muestran una gran potencialidad en las ciencias sociales (Albert *et al.*, 2021; Tauginienè *et al.*, 2020) y humanidades (Heinisch *et al.*, 2021; Tauginienè *et al.*, 2020). Además, los proyectos de ciencia ciudadana pueden ser orientados hacia la consecución de los Objetivos de desarrollo Sostenible (Fraisl *et al.*, 2020), contribuyendo a la transición a la sostenibilidad desde la educación (Vilches & Gil-Pérez, 2016).

La ciencia ciudadana permite motivar al alumnado, al integrar el saber hacer ciencia en su aprendizaje, lo que permite, con una correcta implementación de los proyectos de ciencia ciudadana escolar, que el alumnado entienda los procesos que sigue la ciencia, así como la propia naturaleza de la ciencia. Las herramientas

tecnológicas empleadas en los proyectos actuales de ciencia ciudadana, facilitan así mismo la adquisición y desarrollo de las competencias digitales del alumnado. Los proyectos de ciencia ciudadana escolar, o la participación desde los centros educativos y la educación formal en proyectos de ciencia ciudadana, puede realizarse en entornos de aprendizaje presencial, en línea o mixtos, lo que facilita la inclusión en las actividades de alumnado que en otras ocasiones puede verse desplazado. Esto lo hace especialmente interesante su incorporación entre los temas tratados en el proyecto OIR.

Este pódcast busca indicar conceptos clave y fundamentos de la ciencia ciudadana escolar, ejemplificando en una serie de proyectos que se han implementado en los últimos años y está basado en lo desarrollado para talleres (presenciales y en línea) y un curso abierto en línea masivo de formación docente sobre ciencia ciudadana (Torralba-Burrial, 2021a,b, 2022).

Objetivos

Este podcast forma parte de las exposiciones sobre la utilización de metodologías con fuerte componente tecnológico, pero de fácil acceso, para la educación a distancia, dentro del proyecto OIR. Concretamente, está dedicada a la utilización de la ciencia ciudadana en la educación en línea (*e-learning*) y mixta (*b-learning*) de las ciencias. Se ejemplifica su uso en la didáctica de las ciencias, especialmente en las didácticas de las ciencias experimentales y en su vertiente medioambiental, si bien se incorporan también ejemplos y proyectos educativos de las didácticas de ciencias sociales y humanidades.

Público destinatario de la lección

Docentes en formación de educación infantil, primaria y secundaria. Docentes en activo de dichas etapas. Profesorado universitario. Educadores/as ambientales.

Resultados de aprendizaje

Después de la lección, se espera el alumnado que la ha seguido y realizado los ejercicios y tareas propuestos alcance los siguientes resultados de aprendizaje, definidos en términos de conocimientos, habilidades y competencias:

Conocimientos

Tendrá un conocimiento básico sobre la ciencia ciudadana, sus principios y fundamentos, especialmente en lo relativo a su uso en la escuela y la educación superior.

Será consciente de la amplitud de proyectos de ciencia ciudadana en el ámbito educativo.

Comprenderá las potencialidades de la implementación o unión a proyectos de ciencia ciudadana.

Habilidades

Será capaz de buscar y localizar proyectos de ciencia ciudadana adecuados para su área de conocimiento educativos.

Podrá evaluar en qué medida puede ser interesante unirse a un proyecto de ciencia ciudadana concreto, a partir del contraste con principios y características que pueden resultar de interés desde la perspectiva de la educación.

Estará familiarizado con la utilización de la ciencia ciudadana en educación.

Competencia general

Será capaz de valorar adecuadamente la ciencia ciudadana escolar como una herramienta en la didáctica de las ciencias en la formación presencial, en línea y mixta.

Temas tratados

- Fundamentos de la enseñanza de las ciencias a través de la ciencia ciudadana.
- Iniciativas interesantes de ciencia ciudadana, en especial de ciencia ciudadana escolar.
- Consideraciones globales uso ciencia ciudadana en docencia.

Recursos didácticos generados y actividades propuestas

Podcast



Acceso a través del canal de YouTube OIR Spain:

<https://youtu.be/YmCtht2JvKA>

Duración recurso audiovisual: 20 minutos.

Los ejercicios y tareas propuestos se estiman en unas 4 horas de trabajo.

Ejercicios

Marca cuál o cuáles de las respuestas a cada pregunta son correctas (eso es, puede haber una o varias respuestas en cada pregunta).

1/ El concepto de ciencia ciudadana hace referencia a la investigación científica

1. realizada sobre la ciudadanía en general.
2. en la que participa la ciudadanía en general.
3. en la que no intervienen científicos.
4. en la que solo intervienen científicos profesionales.

2/ En un proyecto de ciencia ciudadana, la ciudadanía en general

1. solo puede participar como sensores, recogiendo datos/muestras.
2. pueden participar en las labores de análisis si son automatizadas y solo requieren de sus equipos informáticos.
3. pueden integrarse en varias etapas del proyecto.
4. la ciudadanía en general no puede participar, solo personas muy concretas.

3/ La ciencia ciudadana permite:

1. empoderar a la ciudadanía.
2. incrementar la alfabetización científica de participantes.
3. motivar al alumnado.
4. incrementar el conocimiento científico de la sociedad.

4/ Los proyectos de ciencia ciudadana:

1. solo pueden implementarse para la educación científica informal.
2. pueden implementarse en la educación científica formal.
3. pueden implementarse en la educación en ciencias sociales.
4. pueden implementarse en la educación en ciencias experimentales.

Tareas

1. El *Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España* recopila las iniciativas, recursos y experiencias para conocer mejor el estado de la ciencia ciudadana en España. Entra en su página web (<https://ciencia-ciudadana.es>) y busca (al menos) tres proyectos relacionados con tu área docente.

Proyecto 1:

Proyecto 2:

Proyecto 3:

2. Con los tres proyectos anteriores, rellena la siguiente tabla de contraste (Sí/No/Parte/?) frente a los 10 principios de ciencia ciudadana propuestos por la *European Citizen Science Association (ECSA)*.

Principio proyectos ciencia ciudadana <i>European Citizen Science Association</i> ECSA	1	2	3
1. Involucra activamente ciudadanía en tareas científicas			
2. Producen resultado científico nuevo			
3. Beneficio mutuo profesionales - ciudadanía			
4. Posibilidad participación múltiples etapas proceso			
5. Ciudadanía debe recibir información proyecto siempre			
6. Tipo investigación como cualquier otro, con limitaciones y sesgos a considerar y controlar			
7. Datos y metadatos deberían ser públicos; resultados a ser posible también			
8. Reconocimiento ciudadanía científica implicada			
9. Evaluación programas ciencia ciudadana por producción científica, calidad datos, experiencia de participantes y alcance social o político			
10. Líderes proyectos deben tener en cuenta legislación, ética, derechos autor, propiedad intelectual, acuerdos intercambio datos, confidencialidad, atribución, impacto ambiental actividades			
Número de criterios cumplidos			

3. Un proyecto de ciencia ciudadana que engloba cuestiones de didáctica de las ciencias experimentales y de didáctica de las ciencias sociales es el proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity-2*.

1. Mira el vídeo explicativo del proyecto (<https://youtu.be/q7gXSXwy6xs>)

2. Lee este breve artículo comentando la realización de *Liquencity* y *LiquenCity-2* (Berlinches de Gea & Pérez-Ortega, 2020).

3. Explora las fichas de autoaprendizaje presentes en la página web del proyecto.

4. Indica tu nivel de acuerdo (1= Totalmente en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = ni en acuerdo ni en desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo) con respecto a las siguientes frases:

	1	2	3	4	5
Se trata de un proyecto adecuado para ciencias sociales					
Se trata de un proyecto adecuado para ciencias experimentales					
Se trata de un proyecto adecuado para educación infantil					
Se trata de un proyecto adecuado para educación primaria					
Se trata de un proyecto adecuado para educación secundaria					
Se trata de un proyecto adecuado para educación universitaria					
Los materiales didácticos pueden resultar útiles para el aprendizaje					
Puede resultar interesante para la comunidad educativa					

4. Si no lo has hecho ya, descarga la aplicación de ciencia ciudadana *iNaturalist* en tu dispositivo móvil (teléfono móvil, tableta). Saca fotografías a tres seres vivos fuera de la clase/causa (que no sean seres humanos) y prueba la inteligencia artificial a la hora de identificarlos. ¿Funciona? ¿En qué medida puedes comprobarlo? ¿sustituye a la identificación humana? No es obligatorio, pero puedes subir las fotografías georreferenciadas con la aplicación y ver en qué medida la Comunidad Virtual de Aprendizaje de *iNaturalist* complementa a la aplicación.

Conjunto de materiales y fuentes visuales

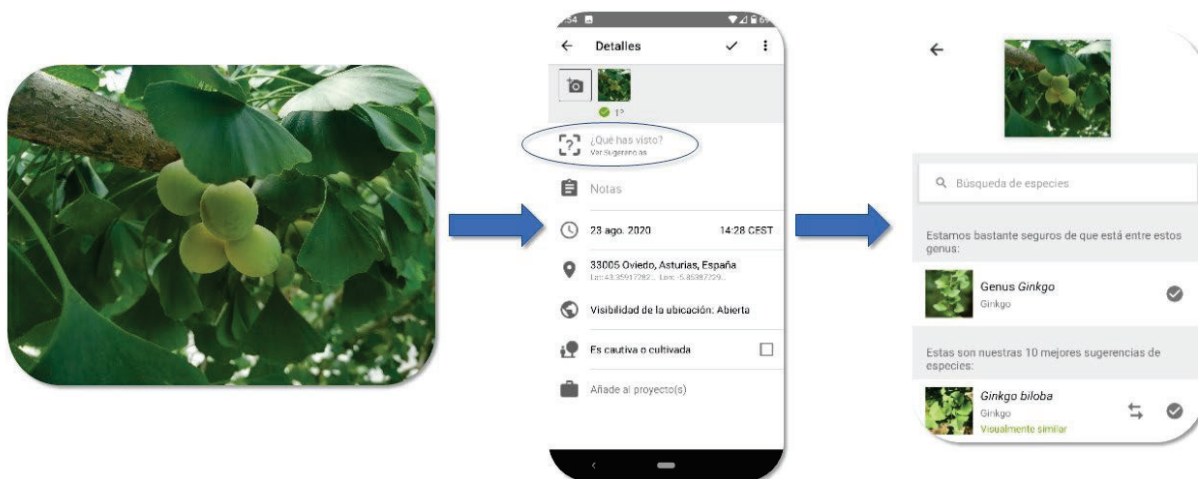


Figura 1. Funcionamiento de iNaturalist para el usuario.

Explicación de la imagen

Se toma una fotografía de un ser vivo (en la de la Figura se ven unas hojas y frutos del árbol ginkgo). A continuación, se incorpora a la aplicación como posible observación, y se pulsa sobre el recuadro con un interrogante denominado ¿Qué has visto? La aplicación proporciona una primera identificación mediante inteligencia artificial (en este caso, indica que está bastante seguro de que se trata de una especie del género *Ginkgo*, y como mejor sugerencia *Ginkgo biloba* – la única especie actual de ese grupo).



Figura 2. Planeamiento del proyecto de ciencia ciudadana escolar *LiquenCity-2*, aunando la biodiversidad urbana y la salud a partir de la educación ambiental.

Explicación de la imagen

La imagen del proyecto muestra a la izquierda elementos naturales y seres vivos, en el centro un árbol con líquenes y dos jóvenes con el móvil sacándoles fotografías. A la derecha, se relaciona con toma de datos y contaminación que afecta a la salud (manchas en los pulmones de una persona). La imagen lleva el lema *¡Conviértete en un ciudadano científico!*, y la explicación *Gracias a la observación de los líquenes urbanos por los participantes y a la ayuda de los expertos, podremos conocer el grado de contaminación al que los ciudadanos estamos expuestos.*

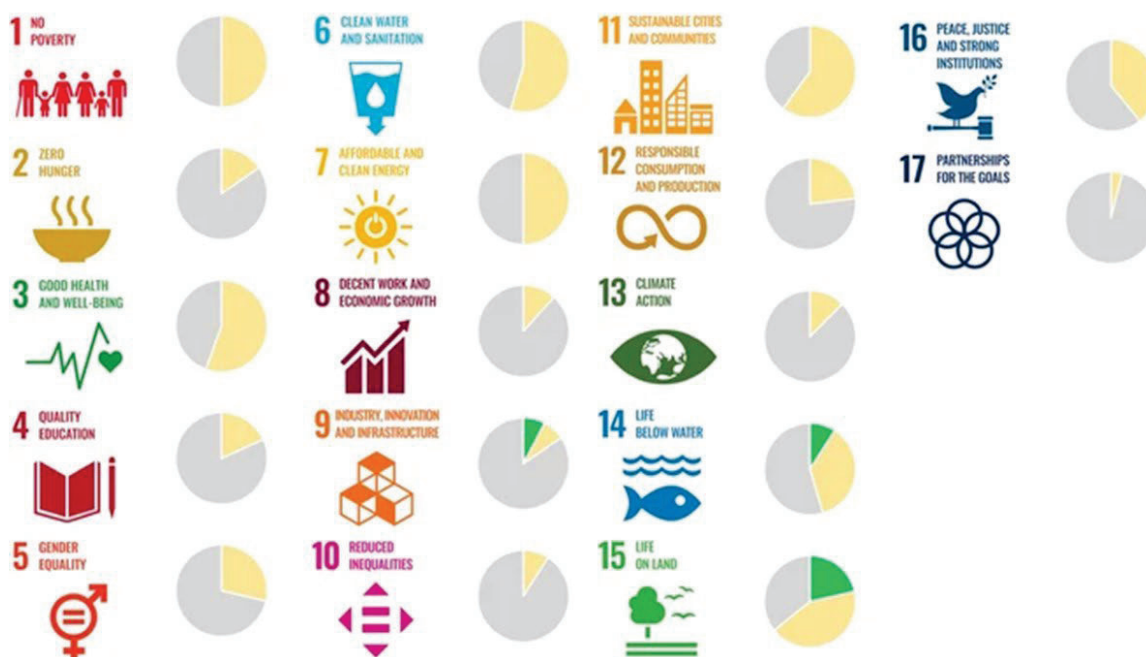


Figura 3. Analizando las contribuciones de la ciencia ciudadana a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (modificada de Fraisl *et al.*, 2020, sujeta a una licencia *Creative Commons Attribution 4.0*, CC By 4.0).

Explicación de la imagen

Los autores buscaron proyectos de ciencia ciudadana, los analizaron y determinaron si estaban contribuyendo a las metas de los 17 ODS. La figura muestra un gráfico de sectores para cada uno de los ODS (identificado por número, ícono y texto), según el porcentaje de metas relacionadas con los proyectos analizados. Código: verde = ya contribuyendo; amarillo = podrían contribuir; gris = no hay coincidencia. Los mayores porcentajes de metas trabajadas se corresponden con el ODS15, seguido del OD14 y, en menor media, el ODS9: la potencialidad se muestra muy alta para los ODS 11, 6, 3, 1, y 16, además de los ya indicados 15 y 14.

Capítulo infoaccesible

Este capítulo se ha generado en el marco del proyecto Erasmus+ OIR (*Open Innovative Resources for distance learning*) (2020-1-PL01-KA226-HE-096059), cofinanciado por Unión Europea. Por lo tanto, existe una versión infoaccesible de este recurso didáctico, con mayores tamaños de letra, maquetación no justificada y figuras con textos alternativos en la página detallada del proyecto en el sitio web del programa Erasmus+:

<https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects/search/details/2020-1-PL01-KA226-HE-096059>

El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Referencias

- Albert, A., Balázs, B., Butkevičienė, E., Mayer, K., & Perelló, J. (2021). Citizen social science: New and established approaches to participation in social research. Pp: 119-138 in: Vohland K. *et al.* (eds). *The Science of Citizen Science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_7
- Berlinches de Gea, A. & Pérez-Ortega, S. (2020). Liquencity: Busca líquenes urbanitas y conoce la calidad del aire de tu ciudad. *Conservación Vegetal*, 24, [42-45](#).
- Castagneyrol, B., Valdés-Correcher, E., Bourdin, A., Barbaro, L., Bouriaud, O., Branco, M., Centenaro, G., Csóka, G., Duduman, M.-L., Dulaurent, A.-M., Eötvös, C.B., Faticov, M., Ferrante, M., Fürjes-Mikó, Á., Galmán, A., Gossner, M.M., Harvey, D., Howe, A.G., Kaennel-Dobbertin, M., Koricheva, J., Löveï, G.L., Lupaștean, D., Milanović, S., Mrazova, A., Opgennoorth, L., Pitkänen, J.-M., Popović, M., Roslin, T.V., Scherer-Lorenzen, M., Sam, K., Tahadlová, M., Thomas, R., Tack, A.J.M. (2020). Can School Children Support Ecological Research? Lessons from the Oak Bodyguard Citizen Science Project. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.5334/cstp.267>
- Chacón Chavarría, Ó. (2021). Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para la educación ambiental. *Biocenosis*, 32(1), 59-70.
- Collins, M. A., Dorph, R., Foreman, J., Pande, A., Strang, C. & Young, A. (2020). *A Field at Risk: The Impact of COVID-19 on Environmental and Outdoor Science Education* [Policy Brief]. Lawrence Hall of Science, University of California.
- Eitzel, M. V., Cappadonna, J. L., Santos-Lang, C., Duerr, R. E., Virapongse, A., West, S. E., Kyba, C. C. M., Bowser, A., Cooper, C. B., Sforzi, A., Metcalfe, A. N., Harris, E. S., Thiel, M., Haklay, M., Ponciano, L., Roche, J., Ceccaroni, L., Shilling, F. M., Dörler, D., Heigl, F., Kiessling, T., Davis, B. Y. y Metcalfe, A.

- (2017). Citizen science terminology matters: exploring key terms. *Citizen Science: Theory and Practice*, 2 (1), 1-20. <http://doi.org/10.5334/cstp.96>
- Fraisl, D., Campbell, J., See, L., Wehn, U., Wardlaw, J., Gold, M., Moorthy, I., Arias, R., Piera, J., Oliver, J. L., Masó, Penker, M. & Fritz, S. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. *Sustainability Science*, 15(6), 1735-1751. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00833-7>
- Haklay, M., Dörler, D., Heigl, F., Manzoni, M., Hecker, S. & Vohland, K. (2021) What Is Citizen Science? The Challenges of Definition. Pp. 13-33 en Vohland K. et al. (eds) *The Science of Citizen Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2
- Heinisch, B., Oswald, K., Weißpflug, M., Shuttleworth, S., & Belknap, G. (2021). Citizen humanities. Pp: 97-118 in: Vohland K. et al. (eds). *The Science of Citizen Science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_6
- Heiss, R., Schmuck, D., Matthes, J., & Eicher, C. (2021). Citizen Science in Schools: Predictors and Outcomes of Participating in Voluntary Political Research. *Sage Open*, 11(4), 21582440211016428.
- Kelemen-Finan, J., Scheuch, M., & Winter, S. (2018). Contributions from citizen science to science education: An examination of a biodiversity citizen science project with schools in Central Europe. *International Journal of Science Education*, 40(17), 2078–2098. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1520405>
- Kloetzer, L., Lorke, J., Roche, J., Golumbic, Y., Winter, S., & Jõgeva, A. (2021). Learning in Citizen Science. Pp 283-380 en K. Vohland et al. (eds.) *The Science of Citizen Science*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_15
- Kullenberg, C. & Kasperowski, D. (2016) What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 11(1): e0147152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147152>
- Phillips, T. B., Ballard, H. L., Lewenstein, B. V., y Bonney, R. (2019). Engagement in science through citizen science: Moving beyond data collection. *Science Education*, 103(3), 665-690. <https://doi.org/10.1002/sce.21501>
- Queiruga-Dios, M. Á., Lopez-Inesta, E., Diez-Ojeda, M., Sáiz-Manzanares, M. C., & Vazquez Dorrio, 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>
- Ruiz, I., Riboli, L., Ribault, C., Heras, M., Laguna, D. & Perié, L. (2016). Citizen science: toward transformative learning. *Science Communication*, 38(4), 523-534. <https://doi.org/10.1177/1075547016642241>
- Ruiz Domínguez, M. Á., & Area Moreira, M. (2022). Herramientas online para el desarrollo de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 26(2), 55-73. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v26i2.21229>
- Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 10(1), 11-37.

- Socientize Consortium (2013). *Green paper on citizen science. Citizen Science for Europe. Towards a better society of empowered citizens and enhanced research*. Bruselas: Socientize Consortium, European Commission, 54 pp.
- Spicer, H., Nadolny, D., Fraser, E. (2020). Going Squirrelly: Evaluating Educational Outcomes of a Curriculum-aligned Citizen Science Investigation of Non-native Squirrels. *Citizen Science: Theory and Practice*, 5(1), 4. <https://doi.org/10.5334/cstp.275>
- Schuttler, S. G., Sears, R. S., Orendain, I., Khot, R., Rubenstein, D., Rubenstein, N., Dunn, R. R., Bairdk, E., Kandros, K., O'Brien, T., Kays, R. (2019). Citizen science in schools: students collect valuable mammal data for science, conservation, and community engagement. *Bioscience*, 69 (1), 69-79. <https://doi.org/10.1093/biosci/biy141>
- Tauginienė, L., Butkevičienė, E., Vohland, K., Heinisch, B., Daskolia, M., Suškevičs, M., Potela, M., Balázs, B., & Prūse, B. (2020). Citizen science in the social sciences and humanities: the power of interdisciplinarity. *Palgrave Communications*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-0471-y>
- Torralba-Burrial, A. (2020). Ciencia ciudadana escolar mediada por aplicaciones e Internet: análisis preliminar de proyectos. [Pp. 578-579](#) en: *Conference Proceedings CIVINEDU 2020*. Madrid, España: Redine.
- Torralba-Burrial, A. (2021a). La ciencia ciudadana como innovación en la enseñanza de las ciencias. Pp. [429-441](#) en A. Fueyo (Ed.) *Digital Teachers & Digital Learners. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales (XIIJID2019)*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2021b). Taller virtual sobre innovación en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias en entornos híbridos mediante ciencia ciudadana. [Pp. 408-416](#) en M.A. Fueyo (ed). *XIII Jornadas de Innovación Docente 2020 Enseñar en tiempos de pandemia. Aprendizajes para la innovación de la docencia en entornos híbridos*. Universidad de Oviedo.
- Torralba-Burrial, A. (2023). Desarrollo de un curso corto abierto en línea masivo (NOOC) sobre aplicaciones de la ciencia ciudadana en la docencia mixta. [Pp. 61-72](#) en: P. Membiela et al. (eds.). *Innovación en la práctica educativa universitaria*. Educación Editora.
- UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
- Villemagne, C., Daniel, J., & Sauvé, L. (2020). L'intégration de l'éducation à l'environnement en alphabétisation des adultes: Points de vue de groupes d'éducation populaire au Québec. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)*, 23(3), 12-30.
- Vilches, A. & Gil-Pérez, D. (2016). La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), 395-407. <http://hdl.handle.net/10498/18296>