



## Promoviendo la biodiversidad y el contacto con la naturaleza en los grados de educación

Jerónimo Torres-Porras, Jorge Alcántara-Manzanares, Silvia Medina Quintana, Francisca Castro, Isabel María Muñoz-García, Miguel Jesús López Serrano, Rafael Guerrero Elecalde, Alberto Membrillo del Pozo, Luis Sánchez-Vázquez, Cristina de los Desamparados Cortés Mármol, Patricia Hidalgo Vaquerizas

Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Universidad de Córdoba. España

[Recibido el 13 de abril de 2023, aceptado el 31 de mayo de 2023]

**Resumen:** En la sociedad actual existe una desconexión creciente con la naturaleza, lo que puede repercutir de forma negativa en el estado físico y mental, mostrando numerosos estudios los beneficios de estar en contacto con aquella. Es necesario, por lo tanto, la renaturalización de los centros educativos, incluidas las universidades. Las facultades de educación tienen, además, la oportunidad de servir de ejemplo para su numeroso estudiantado, de forma que puedan llevar las actuaciones y actividades realizadas durante el grado a los centros escolares. Este proyecto muestra la renaturalización de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad de Córdoba (España), en la que se han reverdecido los espacios exteriores, se han adaptado para la docencia, se ha fomentado la biodiversidad y se ha facilitado la formación del estudiantado sobre la importancia de trabajar el contacto con la naturaleza como puntos clave para avanzar hacia la sostenibilidad.

**Palabras clave:** educación fuera del aula; educación ambiental; reverdecimiento; biofilia; campus sostenible.

## Promoting biodiversity and contact with nature in education degrees

**Abstract:** People today are becoming increasingly disconnected from nature, and suffering physically and mentally as a result. One solution to this is to undertake the renaturation of human environments, including schools and universities. Faculties of education have an opportunity to serve as an example to their students in this regard, by establishing models of reconnection for new teachers to take into schools subsequently. This project reports on the renaturation of the Faculty of Educational Sciences and Psychology at the University of Cordoba (Spain), where outdoor spaces have been greened and adapted for teaching, biodiversity has been promoted, and students have been trained in the importance of working in contact with nature in order to promote sustainability.

**Keywords:** outdoor education; environmental education; greening; biophilia; sustainable campus.

Para citar el artículo. Torres-Porras, J., Alcántara-Manzanares, J., Medina Quintana, S., Castro, F., Muñoz-García, I.M<sup>a</sup>., López Serrano, M.J., Guerrero Elecalde, R., Membrillo del Pozo, A., Sánchez-Vázquez, L., Cortés Mármol, C.D. y Hidalgo Vaquerizas, P. (2023). Promoviendo la biodiversidad y el contacto con la naturaleza en los grados de educación. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 7(2), 69-78. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2023.7.2.9601>

Contacto. [jeronimo.torres@uco.es](mailto:jeronimo.torres@uco.es), [b62almaj@uco.es](mailto:b62almaj@uco.es), [smedina@uco.es](mailto:smedina@uco.es), [francisca.castro@uco.es](mailto:francisca.castro@uco.es), [mugaisma@gmail.com](mailto:mugaisma@gmail.com), [mjlopez@uco.es](mailto:mjlopez@uco.es), [rgelecalde@uco.es](mailto:rgelecalde@uco.es), [b72depoa@uco.es](mailto:b72depoa@uco.es), [lsvarez@uco.es](mailto:lsvarez@uco.es), [cristina\\_c\\_m\\_16@hotmail.com](mailto:cristina_c_m_16@hotmail.com), [b32hivap@uco.es](mailto:b32hivap@uco.es)

## **Necesidad de naturaleza**

La sociedad actual se está concentrando en las ciudades (United Nations, 2019) y está cada vez más desconectada del medio natural, lo que puede repercutir de forma negativa en el estado físico y mental de las personas y reducir su afinidad hacia la naturaleza (Wells, 2000). Además, los niños y las niñas en la actualidad pasan menos horas al aire libre de lo que lo hacían antiguamente y esta tendencia continúa. La juventud es cada vez más reacia a mantener un contacto directo con la naturaleza, mostrando una menor afinidad emocional hacia ella y una disminución de las actitudes y comportamientos proambientales (Soga y Gaston, 2016). Se están perdiendo las experiencias en la naturaleza y se incrementa el desconocimiento de esta (Balmford et al., 2002).

Pero se ha constatado que el contacto con espacios naturales es positivo para el desarrollo humano (Keniger et al., 2013) y puede motivar un mayor respeto hacia la naturaleza (Chawla y Cushing, 2007).

Aunque el distanciamiento de nuestra especie del mundo natural es obvio, Wilson (1984) presenta la hipótesis de la biofilia, como una necesidad del ser humano a acercarse a otras formas de vida. Es decir, podemos considerar la existencia de una interdependencia de la naturaleza debido a que la evolución humana se produjo en un entorno natural durante miles de años, siendo difícil aceptar que los ambientes urbanos actuales hayan borrado estas características (Kellert y Wilson, 1993). De hecho, los niños y las niñas prefieren los espacios naturales entre los distintos lugares de su barrio (Castonguay y Jutras, 2009) y estar en contacto con la naturaleza disminuye su estrés (Corraliza, Collado y Bethelmy, 2012). Además, como sostiene la Teoría de Restauración de la Atención (Kaplan, 1995), estar en un ambiente natural ayuda a superar el estado de fatiga mental, mejorando la capacidad de atención (Ohly et al., 2016).

Es evidente, por lo tanto, la necesidad de trabajar el acercamiento a la naturaleza en las facultades de ciencias de la educación, para que el futuro profesorado conozca dicha necesidad y tenga herramientas para trabajarla (Alcántara-Manzanares y López-Fernández, 2021; Mérida Serrano et al., 2017; Torres-Porras y Alcántara-Manzanares, 2021; Torres-Porras et al., 2017). Entonces, un aspecto esencial es analizar y repensar los espacios de estos centros universitarios para determinar la posibilidad de reverdecerlos, de fomentar la biodiversidad y de permitir y favorecer la docencia fuera de las aulas, realizando una mejora continua que pueda ser un ejemplo para implementar en los colegios.

Este incremento de zonas verdes de descanso y disfrute de la naturaleza en las facultades puede contribuir al bienestar de toda la comunidad educativa durante su estancia en el centro y sería una apuesta clara por la sostenibilización, impulsando el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Organización de Naciones Unidas –ONU–, 2015), avanzando hacia ciudades sostenibles, generando nuevos espacios que darán lugar a ecosistemas cuya biodiversidad se puede fomentar con medidas concretas: restauración de la vegetación mediterránea, hoteles para insectos, cajas nido para aves, refugios para murciélagos. Estas actuaciones abren la puerta a aplicaciones didácticas para la enseñanza-aprendizaje del medio natural.

De hecho, en el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad 2021-2025 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico –MITECO–, 2021), en su eje operativo tercero (Integración de la sostenibilidad en el sistema educativo y formativo), se muestra un objetivo específico centrado en impulsar la renaturalización de los centros educativos como un ejercicio de coherencia institucional que refuerce las intervenciones educativas.

Además, se puede hacer que las facultades sean más resilientes ante el cambio climático y la subida de las temperaturas, al incrementar las zonas de sombra y de vegetación, como se está realizando en distintas ciudades a través de proyectos europeos, para luchar a su vez contra el efecto isla de calor urbano.

Mención aparte merecen los huertos escolares, que se consideran una manera de introducir la sostenibilidad en el currículo universitario en los grados de educación, siendo estos auténticos vertebradores de cambio, si se establecen, además, relaciones participativas con la comunidad (Barrón Ruiz y Muñoz Rodríguez, 2015; Gozalbo, Ramos Truchero, Vallés Rapp, 2019). Es conveniente que en su futuro profesional el alumnado de las facultades de educación tenga en cuenta que el huerto crea una conexión entre la naturaleza y los menores, y que permite introducir la educación ambiental en la escuela favoreciendo la adquisición de valores y actitudes de respeto hacia el medioambiente (Ceballos, 2017; Gozalbo y Núñez, 2016). Por otra parte, el huerto escolar es una fuente de alimentos saludables que posibilita al alumnado conocer de dónde proceden, cómo se producen o qué beneficios tienen para la salud (Ratcliffe et al., 2011).

Así, en su futura etapa laboral podrán implantar su uso en los colegios, en donde cada vez está más extendido, pero donde todavía queda camino por recorrer (Alcántara et al., 2019). En suma, “hoy en día ya nadie pone en duda que el huerto es una herramienta educativa casi perfecta que hay que promocionar y potenciar” (Escutia, 2009, p. 20), que puede permitir a su vez distintos beneficios sociales al crear redes con el entorno.

## Objetivos

- Incrementar la cantidad y la calidad de las zonas verdes de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad de Córdoba.
- Fomentar la biodiversidad en los espacios de la facultad.
- Crear un huerto comunitario universitario y fomentar su uso por parte de la comunidad educativa.
- Facilitar la utilización de las zonas exteriores para la docencia universitaria.
- Permitir la formación del estudiantado sobre la importancia de trabajar el contacto con la naturaleza.

## Desarrollo de la propuesta

La propuesta consiste en rediseñar las zonas exteriores de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad de Córdoba, para dotarla de dos aulas exteriores, un huerto ecológico comunitario, así como reverdecer distintos espacios y fomentar la diversidad de aves, murciélagos e invertebrados para facilitar el aprendizaje y acercamiento por parte del estudiantado hacia el medio natural y las actuaciones que se pueden llevar a cabo para su conservación.

Participa estudiantado de distintas asignaturas, tanto de grados como de máster. En esas asignaturas se realizan actividades de estudio o fomento de la biodiversidad y de contacto con la naturaleza que están enmarcadas en los diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto en el objetivo 3 (Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades), en el 4 (Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos), en el 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles), así como en el 13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) y en el 15 (Gestionar sosteniblemente los

bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad).

Se persiguen distintos objetivos específicos, como reflexionar sobre las posibilidades de la docencia fuera del aula; analizar la biodiversidad presente en la facultad; conocer la biodiversidad urbana y especialmente las aves e insectos, así como estrategias para facilitar su presencia; razonar sobre la percepción del entorno que les rodea; conocer la utilidad didáctica de los huertos; acercar los alimentos vegetales al alumnado para que sean conscientes de su interés, tener una alimentación saludable y valorar la importancia del huerto ecológico para un futuro más sostenible; aprender técnicas de introducción al *mindfulness* a través del contacto con la naturaleza; y diseñar actividades didácticas relacionadas con el medioambiente fuera del aula.

Para alcanzar esos objetivos se han planificado una serie de actividades, como un proyecto en el que el alumnado tiene que diseñar actividades para trabajar la naturaleza fuera del aula. Se trata de fomentar el uso de los espacios exteriores cuando sean docentes. Se les mostrarán los espacios exteriores de la facultad, la biodiversidad que presenta y las acciones que pueden mejorarla. Tienen con esa base que diseñar actividades y estrategias para trabajar distintas competencias fuera del aula en los centros educativos.

En otra secuencia de aprendizaje, el estudiantado, organizado en pequeños grupos, debe realizar una investigación de la biodiversidad presente en la facultad y detallar cómo realizaría este estudio en un colegio. Para ello, se aborda el proceso a seguir con interrogantes (pueden comparar zonas naturalizadas con otras semejantes que no lo están), hipótesis, una toma sistemática de datos y su representación, así como la obtención de unas conclusiones. Pueden presentar este estudio como un artículo científico, pero con una segunda parte de su trasposición a las aulas escolares. Utilizan distintos materiales como prismáticos, guías de plantas, de aves, mamíferos y de invertebrados. Finaliza con una puesta en común de los resultados.

También se realiza un taller de construcción de hoteles de insectos. Esta actividad permite familiarizarse con los insectos y otros invertebrados que pueden estar presentes en los colegios y con acciones para fomentar su diversidad y conservación en los centros escolares.

Otra actividad es la construcción de cajas nido para aves que permite familiarizarse con las aves urbanas que pueden estar presentes en los colegios y con acciones para fomentar la diversidad y conservación de este grupo de vertebrados en las ciudades.

Se realizan técnicas de introducción al *mindfulness* o atención plena en los espacios exteriores de la facultad. A continuación, el alumnado reflexiona sobre las emociones positivas y negativas en la salud y analiza el efecto del estrés sobre la calidad de vida. Además, preparan actividades para trabajar algunas emociones en un entorno natural.

Por otra parte, el alumnado tiene que identificar elementos del currículo y diseñar situaciones de aprendizaje para trabajarlos en el huerto que son expuestos al resto de los grupos. De esta forma aprenden que se pueden trabajar distintas competencias en un huerto escolar capacitándolos para ese desempeño.

Todas estas actividades permiten alcanzar los objetivos anteriormente mencionados que están relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible fomentando competencias de educación para la sostenibilidad en el estudiantado de los grados de educación.

### **Aula-jardín**

Se ha realizado en la zona delantera de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad de Córdoba, que era un área de aparcamientos con suelo de tierra y escasa utilización, habilitando distintos espacios verdes que fomentan la biodiversidad y

permiten un uso mixto de descanso y educativo (Fig. 1). Constituye una acción muy simbólica, ya que se ha eliminado un aparcamiento de vehículos de combustión para transformarlo en un aula jardín rico en biodiversidad.

Este jardín se ha dotado de especies autóctonas del monte-matorral mediterráneo que están adaptadas al clima y no necesitan abundancia de agua. Se han plantado distintas especies arbustivas como lavanda, romero, tomillo, durillo y madroño. Además, en lugar de sembrar césped, se han creado zonas basadas en comunidades herbáceas naturales, es decir, en prados sin riego y se han dejado unas zonas sin desbrozar, de forma que puedan crecer y florecer las herbáceas anuales, facilitando así también la diversidad de polinizadores.



**Figura 1.** Aula jardín de la facultad y zona de herbáceas anuales (dcha.)

En este jardín se han instalado mesas con bancos de madera que permiten la realización de prácticas de distintas asignaturas, con grupos de mediano tamaño (15-25 personas), estando disponible en el sistema de reservas de aulas de la universidad. De esta forma, se potencia el uso de las aulas al aire libre y se habilita a su vez un área verde de descanso, ya que puede ser utilizada cuando no hay docencia.

### **Huerto ecológico comunitario**

En la misma zona del aula exterior delantera se ha habilitado un huerto en distintos bancales (Fig. 2), rodeados de plantas de clima mediterráneo, como puede ser lavanda, tomillo y romero, junto con un hotel de insectos. Además, se han instalado unas composteras con el propósito de reutilizar la materia orgánica que se produzca en esta zona.

El objetivo es que el uso del huerto se realice por estudiantado, profesorado (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad de Córdoba, pero se podría ampliar la oferta al estudiantado del centro intergeneracional de la universidad, constituido por personas mayores de 50 años y también a personal relacionado con la facultad, como puede ser profesorado tutor de prácticas de grados y másteres, implicando así a toda la comunidad educativa y fomentando la convivencia entre estos grupos.



**Figura 2.** Huerto ecológico universitario comunitario y composteras (dcha.)

Este proyecto de huerto se está realizando en colaboración con la asociación “Justicia Alimentaria” y la “Asociación Educativa Barbiana”, lo que permite crear una red de relación con organizaciones locales. Primero se llevó a cabo un diagnóstico inicial para determinar el interés y disponibilidad de la comunidad que integra la facultad respecto a la creación de un huerto comunitario en las instalaciones de la propia facultad. Se constató la demanda existente y se comenzó la siguiente fase de creación del huerto, con asesoramiento de estas asociaciones que, además, han realizado cursos de formación a profesorado y alumnado. El huerto no solo se utiliza por el colectivo que lo está trabajando, sino que también en distintas asignaturas se realizan prácticas en torno al huerto como herramienta pedagógica, como se ha mencionado anteriormente.

### Aula-monte mediterráneo

La zona trasera de la facultad posee un amplio espacio que normalmente no se utiliza. En una de las parcelas se han plantado distintos árboles y especies arbustivas autóctonas y se han instalado unas mesas con bancos (Fig. 3), de forma que se consiga reverdecer este espacio y habilitarlo para la práctica educativa y también para el descanso. Se espera que en los próximos años crezca la arboleda y la gran cantidad de arbustos plantados y a su vez florezcan, dando lugar a una mejora de las condiciones ambientales e incrementando la biodiversidad. Esto permitiría que el estudiantado tenga acceso a una mayor diversidad de especies y pueda reflexionar sobre el impacto de estas medidas en la presencia de vida silvestre.

Los árboles se han plantado a través de la iniciativa de profesorado y personal de administración y servicios que se ha jubilado y de personas interesadas en participar, que han planteado este emotivo proyecto de dejar como legado una serie de árboles en la facultad.



Figura 3. Aula monte mediterráneo con especies autóctonas

### Diversidad de aves y murciélagos

La pérdida de biodiversidad es una de las graves problemáticas a nivel mundial ocasionada por la actividad humana. Entre esta disminución de individuos y especies se encuentra el grupo de las aves, que ha visto mermadas sus poblaciones (Morrison et al., 2021). Para favorecer la presencia y nidificación de distintas especies se ha realizado un taller inicial de instalación de cajas nido en los árboles de paseriformes como el carbonero común (*Parus major*), o el herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*) y estrigiformes como el autillo europeo (*Otus scops*) en colaboración con el grupo local de la Sociedad Española de Ornitología (SEO), de forma que el seguimiento posterior anual se realice por el estudiantado (Fig. 4). También un segundo taller de construcción de cajas nido para vencejos comunes (*Apus apus*), ya que la facultad cuenta con una colonia de esta especie, por lo que se espera facilitar su presencia con las más de 10 cajas nido fabricadas e instaladas en la fachada del edificio. En el taller se le indicaban al estudiantado los proyectos sobre aves que se

pueden llevar a cabo en los colegios e institutos, así como la posibilidad de crear asignaturas optativas en secundaria específicas para estudiar y fomentar la conservación de la biodiversidad, todo desde la experiencia de los ponentes invitados.

Además, se ha colocado una caja nido con una cámara de forma que el colectivo de la facultad pueda seguir la nidificación de las aves y acercar así el día a día de estas especies al estudiantado. Durante la primavera del primer año se pudo observar el inicio de formación del nido por una pareja de gorriones comunes (*Passer domesticus*) y seguidamente fue utilizado por estorninos negros (*Sturnus unicolor*). En su segundo año la han vuelto a utilizar los estorninos que han criado varios pollos. A su vez se han instalado refugios para murciélagos, ya que son un grupo que también se ve afectado por la pérdida de biodiversidad.

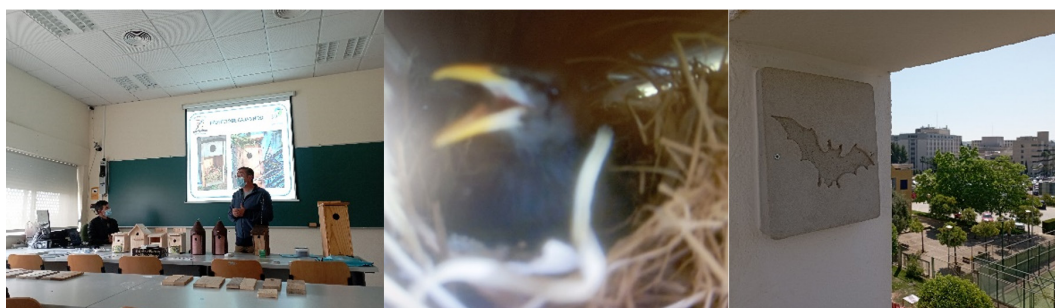


Figura 4. Taller sobre cajas nido (izq.), caja nido con cámara (centro) y refugio de murciélagos (dcha.)

### Consideraciones finales

Las Facultades de Ciencias de la Educación tienen una gran responsabilidad al formar a los futuros docentes que tendrán que estar capacitados para los retos del siglo XXI. Entre esos retos se encuentra el distanciamiento de la naturaleza que seguirá incrementándose, lo que repercute de forma negativa en el bienestar y en los comportamientos proambientales de las personas (Wells, 2000). De hecho, la iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO– (2021) denominada *Los futuros de la educación* tiene como objetivo repensar la educación y entre sus propuestas argumentan que los planes de estudios deberían hacer hincapié en un aprendizaje ecológico. Por su parte, el Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad 2021-2025 (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico –MITECO–, 2021), pretende, entre otros objetivos, impulsar la renaturalización de los centros educativos, medidas que estarían alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Este proyecto está fomentado el contacto con la naturaleza del profesorado y el estudiantado de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, la realización de nuevas actividades, el desarrollo de nuevas metodologías y, a su vez, la conexión con el tejido asociativo e institucional de la ciudad, gracias a la colaboración desinteresada con multitud de entidades. Esto ha permitido una transferencia mutua de saberes relativos a la gestión educativa y social de la biodiversidad, lo que se traduce en un mayor beneficio para la ciudadanía.

Como líneas de futuro, se han realizado reuniones con el personal del Real jardín botánico de Córdoba que está llevando a cabo un proyecto de naturalización de fuentes urbanas y mantenimiento de charcas (Martínez Escrich y López Martínez, 2021) para determinar la viabilidad de crear una charca educativa en la facultad, de forma que se pueda estudiar su biodiversidad con el estudiantado, tanto de organismos microscópicos como los de mayor tamaño.

Con este proyecto se pretende poner en valor las zonas al aire libre, incrementar la biodiversidad y fomentar su uso para la docencia universitaria, mostrando la necesidad de naturaleza al estudiantado (Torres-Porras, 2020). De este modo, las aulas exteriores y el huerto ecológico permiten desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de los grados de la facultad en un ambiente naturalizado, facilitando los procesos de sostenibilización curricular en la educación superior y, a su vez, incrementando la capacidad de atención del estudiantado, siguiendo la teoría de la restauración de la atención en espacios abiertos naturales (Kaplan, 1995). Se favorece de esta forma desarrollar actividades en contacto con la naturaleza y capacitar al estudiantado para que posteriormente puedan llevar a cabo estas acciones y metodologías a las aulas escolares (Torres-Porras, 2017; Torres-Porras y Briones-Fernández, 2019). Las Facultades de Ciencias de la Educación deben innovar y capacitar a su estudiantado para los desafíos de la sociedad.

### Agradecimientos

Agradecemos la financiación obtenida a través del Plan de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la Universidad de Córdoba en los proyectos “Acercamiento a la naturaleza cercana en los grados de educación infantil y primaria” (2020-1-4007), “Verde que te quiero verde, enseñanza y aprendizaje fuera del aula en la Facultad de Ciencias de la Educación” (2021-1-4009) y “Fomentando el contacto con la naturaleza en los grados de educación. Creando aulas exteriores” (2022-1-4014). A todas las personas participantes en el proyecto, especialmente al profesorado implicado, al Decanato, a las asociaciones Justicia Alimentaria, Asociación Educativa Barbiana, Sociedad Española de Ornitología, área de Protección Ambiental (SEPA) de la Universidad de Córdoba, Aula de Sostenibilidad (Universidad de Córdoba), Área de Cooperación y Solidaridad (Universidad de Córdoba), Servicio de mantenimiento de la Facultad, Instituto Municipal de Gestión Medioambiental (IMGEMA), empresa de jardinería Althenia, Diputación Provincial de Córdoba, así como a la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía.

### Referencias bibliográficas

- Alcántara-Manzanares, J. y López-Fernández, J. A. (2021). *Didáctica del medioambiente en educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Alcántara, J., Torres-Porras, J., Mora, M., Rubio, S. J., Arrebola, J. C. y Rodríguez, L. (2019). ¿Son los huertos escolares en educación infantil una realidad o una innovación educativa? Estudio de centros escolares de la ciudad de Córdoba (España) y propuestas de cambio desde la Universidad. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 36, 79-96. DOI: <https://doi.org/10.7203/dces.36.12535>
- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T. y Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed Pokémon. *Science*, 295(5564), 2367-2367. DOI: <http://doi.org/10.1126/science.295.5564.2367b>
- Barrón Ruiz, A. y Muñoz Rodríguez, J. M. (2015). Los huertos escolares comunitarios: fraguando espacios socioeducativos en y para la sostenibilidad. *Foro de educación*, 13(19), 213-239. DOI: <http://doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.010>
- Castonguay, G. y Jutras, S. (2009). Children’s appreciation of outdoor places in a poor neighbourhood. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 102-109. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.002>



- Ceballos, M. (2017). Aprovechamiento didáctico de los huertos escolares en centros de Sevilla. *Enseñanza de las Ciencias*, núm. Extra-2017, 787-792. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/184560>
- Chawla, L., y Cushing, D. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13, 437-452. DOI: <http://doi.org/10.1080/13504620701581539>
- Corraliza, J. A., Collado S. y Bethelmy, L. (2012). Nature as a Moderator of Stress in Urban Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38, 253-263. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.347>
- Gozalbo, M. E., Ramos Truchero, G. y Vallés Rapp, C. (2019). Huertos universitarios: dimensiones de aprendizaje percibidas por los futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 37(3), 111-127. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2657>
- Gozalbo, M. E. y Núñez, L. A. (2016). Experiencias en torno al huerto ecológico como recurso didáctico y contexto de aprendizaje en la formación inicial de maestros de Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 667-679. DOI: [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2016.v13.i3.11](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.11)
- Escutia, M. (2009). *El huerto escolar ecológico*. Graó.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Towards an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 169-182. DOI: [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Keniger, L. E., Gaston, K. J., Irvine, K. N. y Fuller, R. A. (2013). What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(3), 913-935. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph10030913>
- Kellert, S. R. y Wilson, E. O. (1993). *The biophilia hypothesis*. Island Press.
- Martínez Escrich, B. y López Martínez, M. (2021). Las fuentes urbanas como puntos de biodiversidad: un paso más hacia una ciudad sostenible. *Conservación Vegetal*, (25), 41-44. Recuperado de: <https://revistas.uam.es/conservacionvegetal/article/view/14832/14272>
- Mérida Serrano, R., Torres-Porras, J. y Alcántara Manzanares, J. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación infantil. Un enfoque práctico*. Editorial Síntesis.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) (2021). *Plan de Plan de Acción de Educación Ambiental para la Sostenibilidad 2021-2025*. Recuperado de: [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/plandeacciondeeducacionambientalparalassostenibilidad2021-202508-21\\_tcm30-530040.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/plan-accion-educacion-ambiental/plandeacciondeeducacionambientalparalassostenibilidad2021-202508-21_tcm30-530040.pdf)
- Morrison, C. A., Auniņš, A., Benkó, Z., Brotons, L., Chodkiewicz, T., Chylarecki, P., ... Butler, S. J. (2021). Bird population declines and species turnover are changing the acoustic properties of spring soundscapes. *Nature Communications*, 12(1), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26488-1>
- Ohly, H., White, M. P., Wheeler, B. W., Bethel, A., Ukoumunne, O. C., Nikolaou, V. y Garside, R. (2016). Attention Restoration Theory: A systematic review of the attention restoration potential of exposure to natural environments. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B*, 19(7), 305-343. DOI: <https://doi.org/10.1080/10937404.2016.1196155>

- Organización de Naciones Unidas (ONU) (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021). *Los futuros de la educación. Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación*. Recuperado de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa)
- Ratcliffe, M. M., Merrigan, K. A., Rogers, B. L. y Goldberg, J. P. (2011). The effects of school garden experiences on middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption. *Health Promotion Practice*, 12, 36-43. DOI: <https://doi.org/10.1177/1524839909349182>
- Soga, M. y Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: The loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2, 94-101. DOI: <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- Torres-Porras, J. (2017). Acercamiento a la naturaleza y a los seres vivos. En Mérida Serrano, R., Torres-Porras, J., Alcántara Manzanares, J. (Eds), *Didáctica de las ciencias experimentales en educación infantil*. (pp. 131-157). Editorial Síntesis.
- Torres-Porras, J. (2020). Acercar la naturaleza al aula o salir a buscarla, una nueva necesidad. *Cuadernos de Pedagogía*, 506, 10-12.
- Torres-Porras, J. y Alcántara-Manzanares, J. (2021). Are plants living beings? Biases in the interpretation of landscape features by pre-service teachers. *Journal of Biological Education*, 55(2), 128-138. DOI: <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1667405>
- Torres-Porras, J., Alcántara, J., Arrebola, J. C., Rubio, S. J. y Mora, M. (2017). Trabajando el acercamiento a la naturaleza de los niños y niñas en el Grado de Educación Infantil. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(1), 258-270. DOI: [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2017.v14.i1.19](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2017.v14.i1.19)
- Torres-Porras, J. y Briones-Fernández, C. (2019). Investigando la diversidad animal del colegio en educación infantil. En Marín Marín, J. A., Gómez García, G., Ramos Navas-Parejo, M., Campos Soto, M. N. (Eds.), *Inclusión, Tecnología y Sociedad* (pp. 506-515). Editorial DYKINSON.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420)*. United Nations. Recuperado de: <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Wells, N. M. (2000). At home with nature: The effects of nearby nature on children's cognitive functioning. *Environment and Behaviour*, 32, 775-795. DOI: <https://doi.org/10.1177/00139160021972793>
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia: the human bond with other species*. Harvard University Press.