



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y NATURALISTA DESDE UNA PERSPECTIVA EVOLUCIONISTA

Programming in Environmental and Naturalistic Education from an Evolutionary Perspective

DR. ROBERTO GARCÍA SÁNCHEZ¹, SONIA MEDEROS CASTELLANO¹
¹Universidad Europea de Canarias, España

| KEYWORDS | ABSTRACT |
|--|--|
| <i>Evolutionary philosophy Biophilia Environmental education Naturalness Sustainability Evolutionary psychology Environmental ethics</i> | <i>Evolutionary philosophy explains the relationship between humans and nature, highlighting its role in survival, health, and well-being. Throughout evolution, we developed adaptations such as biophilia and cooperation, but technology and urbanization have weakened this bond, leading to issues like "nature deficit disorder" (Louv, 2008). This article examines evolution-based educational strategies to restore this connection, integrating direct experiences in nature, evolutionary history, ethical debates, and technology. These initiatives strengthen ecological awareness, promoting harmonious and sustainable coexistence with the environment, benefiting both individual well-being and environmental preservation.</i> |
| PALABRAS CLAVE | RESUMEN |
| <i>Filosofía evolucionista Biofilia Educación ambiental Naturaleza Sostenibilidad Psicología evolucionista Ética ambiental</i> | <i>La filosofía evolucionista explica la relación entre los humanos y la naturaleza, resaltando su papel en la supervivencia, salud y bienestar. A lo largo de la evolución, desarrollamos adaptaciones como la biofilia y la cooperación, pero la tecnología y la urbanización han debilitado este vínculo, causando problemas como el "trastorno por déficit de naturaleza" (Louv, 2008). Este artículo analiza estrategias educativas basadas en la evolución para restaurar esta conexión, integrando experiencias directas en la naturaleza, historia evolutiva, debates éticos y tecnología. Estas iniciativas fortalecen la conciencia ecológica, promoviendo una convivencia armónica y sostenible con el entorno, beneficiando el bienestar individual y la preservación ambiental.</i> |

Recibido: 14/ 03 / 2025
Aceptado: 14/ 05 / 2025

1. Introducción

El ser humano es el resultado de un proceso evolutivo de millones de años en interacción con su entorno natural. Durante la mayor parte de nuestra historia evolutiva, la supervivencia dependió de una estrecha conexión con los ecosistemas, donde habilidades como la cooperación, la identificación de patrones naturales y la capacidad de prevenir cambios ambientales fueron esenciales (Cosmides & Tooby, 1997). Estas habilidades no solo facilitaron nuestra adaptación a diversos entornos, sino que también moldearon nuestras capacidades cognitivas y emocionales, estableciendo una relación simbiótica con la naturaleza que resultó crucial para el desarrollo de las primeras comunidades humanas (Wilson, 1984). Sin embargo, los avances tecnológicos, la industrialización y el crecimiento urbano han generado una desconexión cada vez más pronunciada entre el ser humano y el entorno natural, lo que plantea serias consecuencias para la salud, el bienestar y la sostenibilidad de las generaciones presentes y futuras. (Louv, 2008).

La filosofía evolucionista ofrece un marco teórico integrador que permite comprender las raíces de esta desconexión y cómo puede revertirse. Desde esta perspectiva, se entiende que la evolución humana no solo dio forma a nuestras adaptaciones biológicas, sino también a nuestras predisposiciones psicológicas y culturales hacia el medio ambiente. Por ejemplo, Wilson (1984) introdujo el concepto de "biofilia" para describir la inclinación innata de los seres humanos hacia la naturaleza, un legado evolutivo que favoreció nuestra supervivencia al promover actitudes de cuidado y conexión con otras formas de vida. A pesar de esta predisposición, la transición hacia estilos de vida urbanos y tecnológicos ha marginado nuestra relación con el entorno natural, lo que Louv (2008) denominó como "trastorno por déficit de naturaleza". Estudios recientes han evidenciado que esta falta de conexión afecta tanto la salud mental como la creatividad (Soga & Gaston, 2020). Este fenómeno describe cómo la falta de contacto con la naturaleza afecta negativamente la salud física y mental, reduciendo la capacidad de atención, incrementando los niveles de estrés y limitando nuestra creatividad. Además, esta desconexión también ha debilitado nuestra empatía hacia el medio ambiente, dificultando la adopción de comportamientos sostenibles (Van Vugt & Ahuja, 2011).

Desde la perspectiva de la psicología evolucionista, la desconexión moderna con la naturaleza puede explicarse en parte por el desajuste entre las condiciones actuales y el entorno en el que evolucionamos. Nuestra especie se desarrolló en pequeños grupos sociales donde las relaciones interpersonales y la interacción con el medio natural eran fundamentales para la supervivencia (De Waal, 2006). En este contexto, las emociones y los comportamientos adaptativos, como la cooperación y la reciprocidad, permitieron superar los desafíos ambientales y garantizar la subsistencia colectiva (Wilson, 2012). Sin embargo, el entorno artificial creado por la revolución industrial y el urbanismo ha alterado estas dinámicas, privándonos de las experiencias directas con la naturaleza que son esenciales para nuestro bienestar psicológico y emocional (Kaplan, 1995). Hunter et al. (2019) observaron que una experiencia en la naturaleza producía una caída del 21,3 % por hora en los niveles de cortisol salival, frente al 11,7 % de la caída diurna natural, y una reducción del 28,1 % por hora en la alfa-amilasa salival en participantes que realizaron actividad física ligera durante la exposición. Este desajuste subraya la necesidad de intervenciones educativas diseñadas para restaurar nuestra conexión con el entorno natural mediante enfoques basados en la filosofía evolucionista.

La educación, en este sentido, se presenta como una herramienta poderosa para reconectar al ser humano con su entorno. La filosofía evolucionista no solo proporciona un marco explicativo sobre cómo se desarrolló nuestra relación con la naturaleza, sino que también ofrece estrategias prácticas para integrarla en la enseñanza. Por ejemplo, actividades al aire libre, como excursiones, proyectos de restauración ecológica y huertos escolares, han demostrado ser efectivas para fomentar el contacto directo con el entorno natural, mejorando la atención, reduciendo el estrés y aumentando la disposición hacia comportamientos sostenibles (Kaplan, 1995). Bardhan et al. (2023) encontraron que, tras varias semanas de exposición diaria a naturaleza virtual, se redujeron los síntomas de ansiedad, concretamente la activación ansiosa y la aprensión ansiosa, en un grupo de estudiantes universitarios. Un estudio realizado en escuelas primarias mostró que los niños que pasaron su recreo en entornos naturales experimentaron una mejora significativa en la **atención sostenida y selectiva** ($p < 0.001$), con un aumento en las puntuaciones de la prueba de atención de T1 ($M = 31.85$, $SE = 0.31$) a T2 ($M = 32.61$, $SE = 0.30$). También se observó una mejora significativa en la **memoria de trabajo** (p

< 0.001), con un aumento en las puntuaciones de T1 (M = 15.22, SE = 0.34) a T2 (M = 16.38, SE = 0.38). Además, los niños calificaron el entorno natural como significativamente más restaurador que el construido, con una puntuación media de 5.64 frente a 4.14 (F = 30.53, p < 0.0001) (Amicone et al., 2018).

Asimismo, integrar la historia evolutiva del ser humano en los currículos educativos puede ayudar a los estudiantes a comprender su lugar en los ecosistemas, reforzando su sentido de pertenencia al mundo natural (Wilson, 1984). Además, los dilemas éticos y filosóficos relacionados con cuestiones como la justicia ambiental y los derechos de los animales pueden fomentar una reflexión crítica sobre la responsabilidad humana hacia el medio ambiente (De Waal, 2006). Estos recursos, cuando se integran en propuestas didácticas concretas, pueden utilizarse como materiales de apoyo que preparen o refuercen actividades al aire libre, integrando contenidos científicos, ecológicos y éticos desde una perspectiva evolucionista.

Por otro lado, aunque la tecnología ha sido en gran parte responsable de nuestra desconexión con la naturaleza, también puede convertirse en una herramienta para fomentarla. Aplicaciones de realidad aumentada, documentales inmersivos y plataformas interactivas pueden complementar las experiencias directas al proporcionar una comprensión más profunda de los procesos naturales y su importancia para la sostenibilidad (Van Vugt & Ahuja, 2011). Estos enfoques tecnológicos, combinados con experiencias prácticas, pueden fortalecer nuestra biofilia y promover una ética ambiental basada en principios como la cooperación, la sensibilidad hacia el entorno natural, y la adaptación al entorno, todos ellos profundamente enraizados en nuestra historia evolutiva.

En conclusión, la filosofía evolucionista ofrece una perspectiva única para comprender las raíces de nuestra desconexión con la naturaleza y para proponer estrategias educativas que restauren esta relación. Este marco teórico integra conceptos de psicología, biología y ética, destacando la importancia de una educación que no solo transmite conocimientos, sino que también fomenta una conexión emocional y ética con el entorno. Restaurar nuestra relación con la naturaleza no solo es esencial para nuestra salud y bienestar, sino también para garantizar la sostenibilidad del planeta en un contexto de crisis ambiental global.

2. Método

El presente artículo emplea un enfoque cualitativo basado en la revisión bibliográfica y el análisis teórico, centrado en los principios de la psicología evolucionista y la filosofía de la educación. Este enfoque se seleccionó por su capacidad para integrar conocimientos interdisciplinarios, permitiendo una comprensión profunda y contextualizada de la relación entre el ser humano y el entorno natural, así como de las estrategias pedagógicas más adecuadas para fomentar dicha conexión.

La revisión bibliográfica se realizó con el objetivo de identificar y analizar investigaciones relevantes que abordan las bases evolutivas de la relación del ser humano con la naturaleza, así como los efectos de esta conexión en la salud, el bienestar y el comportamiento sostenible. Se consultaron textos seminales en psicología evolucionista, como el trabajo de Cosmides y Tooby (1997) sobre las adaptaciones psicológicas humanas, y el concepto de "biofilia" desarrollado por Wilson (1984), que postula una inclinación innata hacia la naturaleza. Además, se incluyen estudios recientes sobre el impacto del "trastorno por déficit de naturaleza" en las generaciones actuales, como los trabajos de Louv (2008), que destacan las consecuencias psicológicas y sociales de la desconexión ambiental.

La búsqueda de literatura incluyó bases de datos académicos como PubMed, Scopus y Google Scholar, con palabras clave como "biofilia", "psicología evolucionista", "educación ambiental", "filosofía de la educación" y "desarrollo sostenible". Se priorizaron estudios que integraran marcos teóricos evolutivos y pedagógicos, así como investigaciones empíricas que respaldaron la efectividad de las estrategias educativas propuestas.

El marco teórico se construyó a partir de conceptos clave de la psicología evolucionista, la filosofía de la educación y las ciencias ambientales. Entre los conceptos analizados, se incluyen:

- **La adaptación al entorno natural:** se abordó cómo las presiones selectivas moldearon capacidades como la cooperación grupal, la percepción de patrones en el entorno y la regulación emocional frente a cambios ambientales (Cosmides & Tooby, 1997).

- La biofilia como predisposición innata: Wilson (1984) describe la tendencia de los humanos a preferir entornos naturales, vinculándola con una estrategia adaptativa que promovió la supervivencia al fomentar una relación positiva con los ecosistemas. Este fenómeno también se refleja en la interacción con las plantas, donde su presencia despierta el deseo de conexión mediante el contacto físico y la estimulación de otros sentidos (Pálsdóttir, 2021).
- El desajuste evolucionista: se exploró cómo los entornos modernos, caracterizados por la tecnología y el urbanismo, han alterado la dinámica de interacción con la naturaleza, generando un desajuste entre nuestras adaptaciones evolutivas y las demandas del entorno actual (Louv, 2008; Van Vugt & Ahuja, 2011).

Estos conceptos se analizaron desde una perspectiva filosófica, considerando cómo los marcos educativos actuales pueden incorporar estos principios evolutivos para fomentar un cambio cultural hacia una ética de sostenibilidad.

En la elaboración de este artículo, se identificaron estrategias educativas basadas en investigaciones previas y en propuestas teóricas de autores clave. Estas estrategias incluyen:

- Experiencias directas con la naturaleza: actividades al aire libre, como excursiones y proyectos de restauración ecológica, respaldadas por estudios que evidencian su efecto positivo en la atención y el bienestar (Kaplan, 1995).
- Enseñanza de la historia evolutiva de la especie: la integración de la evolución biológica y la ecología en los currículos educativos para fomentar una comprensión más profunda del lugar del ser humano en el ecosistema (Wilson, 1984). La integración de la evolución biológica y la ecología en los currículos educativos favorece una comprensión más profunda del lugar del ser humano en el ecosistema" (Siani & Yarden, 2025).
- Debates éticos y filosóficos: la incorporación de dilemas morales relacionados con la justicia ambiental y los derechos de los animales, que amplían la esfera moral hacia el entorno natural (De Waal, 2006).
- Uso de tecnología como herramienta educativa: herramientas como aplicaciones de realidad aumentada y documentales inmersivos, que complementan las experiencias directas al ofrecer una perspectiva única sobre los procesos naturales (Van Vugt & Ahuja, 2011). La realidad aumentada se ha extendido a múltiples áreas, incluida la educación, y se ha consolidado como una herramienta didáctica que favorece el aprendizaje activo e inmersivo (Lorenzo et al., 2022; Rodríguez Cardoso et al., 2020).

Estas estrategias se analizaron en términos de su relevancia teórica y su viabilidad, considerando las limitaciones que podrían surgir en su implementación, como la falta de formación docente y la resistencia al cambio curricular.

El análisis cualitativo permitió interpretar y sintetizar los hallazgos de la literatura, identificando patrones comunes y destacando áreas de convergencia entre la psicología evolucionista y la filosofía de la educación. Este enfoque fue particularmente útil para abordar preguntas complejas y abiertas, como: ¿Cómo han moldeado los procesos evolutivos nuestra relación con la naturaleza?, ¿Qué impacto tiene la desconexión ambiental en el bienestar humano?, ¿Qué estrategias pedagógicas pueden restaurar esta conexión en un contexto de crisis ambiental global?

El análisis teórico se complementó con la elaboración de propuestas pedagógicas prácticas que integran los conceptos revisados, proporcionando un puente entre la teoría y la aplicación educativa.

Para garantizar la calidad y relevancia de los materiales seleccionados, se establecen los siguientes criterios:

- Inclusión: estudios teóricos y empíricos publicados en revistas académicas revisadas por pares, libros de autores reconocidos en el campo, y artículos que integran perspectivas interdisciplinarias.
- Exclusión: fuentes no académicas, investigaciones con enfoques estrictamente técnicos sin conexión con los objetivos del estudio, y estudios publicados antes de 1980 (excepto aquellos considerados seminales, como Wilson, (1984)).

Este enfoque tiene algunas limitaciones inherentes que deben reconocerse. La dependencia de fuentes secundarias puede limitar la posibilidad de realizar generalizaciones empíricas, y el enfoque teórico puede requerir validación adicional de investigaciones mediante de campo. No obstante, el propósito de este trabajo no es ofrecer datos cuantitativos, sino sentar las bases teóricas y conceptuales para futuras investigaciones e intervenciones pedagógicas.

3. Resultados

Los resultados de este análisis destacan la relevancia de la filosofía evolucionista como marco teórico para comprender la relación entre el ser humano y el entorno natural, así como para proponer estrategias educativas efectivas que fomenten una reconexión integral con la naturaleza. Estos resultados se presentan en dos apartados principales: la evolución humana en relación con el entorno natural y las estrategias pedagógicas basadas en la filosofía evolucionista.

Desde el punto de vista evolucionista, el ser humano desarrolló una relación estrecha y simbiótica con su entorno. Los primeros *Homo sapiens* dependían de la caza, la recolección y la observación minuciosa de patrones en la naturaleza, lo que moldeó su percepción, emociones y comportamiento (Cosmides & Tooby, 1997). Este profundo vínculo es evidente en adaptaciones como la cooperación grupal, que permitió a las comunidades humanas gestionar recursos de manera eficiente y enfrentar desafíos ambientales complejos (De Waal, 2006). Del mismo modo, la biofilia, descrita por Wilson (1984) como una inclinación innata hacia la conexión con otros organismos vivos, que promovió la supervivencia al facilitar la interacción positiva con el entorno. Sin embargo, este vínculo ha sido erosionado por los estilos de vida modernos. Estudios recientes indican que la desconexión con la naturaleza ha llevado a una pérdida de habilidades de observación ambiental y una disminución de la empatía hacia otras especies (Louv, 2008).

El concepto de "desajuste evolutivo" explica cómo nuestras adaptaciones al medio natural son ahora inadecuadas para enfrentar las demandas de un entorno urbanizado y tecnificado (Van Vugt & Ahuja, 2011). Por ejemplo, la tendencia a priorizar beneficios inmediatos sobre impactos a largo plazo, útiles en entornos ancestrales, dificulta la adopción de comportamientos sostenibles en el contexto actual (Wilson, 2012). También la falta de contacto con la naturaleza, descrita por Louv (2008) como "trastorno por déficit de naturaleza", ha generado efectos negativos en la salud mental, como aumento del estrés, depresión y pérdida de creatividad. Estos efectos son particularmente evidentes en áreas urbanas, donde el acceso limitado a entornos naturales contribuye a una desconexión del entorno, lo que, según Kaplan (1995), puede disminuir la capacidad de atención, aumentar los niveles de estrés y limitar el bienestar general. La exposición a la naturaleza, por el contrario, ha demostrado mejorar la memoria y la sensación de bienestar, subrayando la importancia de restaurar esta conexión, especialmente en contextos urbanos.

La inmersión en actividades al aire libre, como caminatas, huertos escolares y proyectos de restauración ecológica, fomenta una conexión emocional y cognitiva con el entorno natural. Kaplan (1995) destaca que la exposición directa a paisajes naturales no solo reduce el estrés, sino que también potencia la disposición hacia comportamientos proambientales, como pueden ser los proyectos de reforestación, que involucran a estudiantes en actividades prácticas que generan conciencia sobre la importancia de preservar los ecosistemas. Del mismo modo, la educación en parques nacionales: facilita un aprendizaje experiencial en contacto directo con la biodiversidad local.

La integración de la evolución humana y la ecología en los currículos educativos ayuda a los estudiantes a comprender su papel como parte del ecosistema global. Wilson (1984) subraya que esta comprensión fortalece la conciencia ecológica y motiva acciones sostenibles. Un enfoque pedagógico efectivo incluiría unidades curriculares sobre la evolución, con proyectos interdisciplinarios que conectan biología, historia y filosofía para mostrar cómo los procesos evolutivos han influido en nuestra relación con la naturaleza. Además, sería fundamental incorporar simulaciones de entornos ancestrales para desarrollar actividades que permitan a los estudiantes experimentar cómo sus antepasados interactuaban con el medio ambiente.

La reflexión ética en el aula amplía la esfera moral de los estudiantes hacia el entorno natural. De Waal (2006) plantea que el desarrollo de una ética ambiental basada en nuestras predisposiciones evolutivas puede generar un cambio cultural profundo. En este escenario cobran importancia los

debates sobre justicia ambiental (discusiones sobre cómo las decisiones humanas afectan a las comunidades más vulnerables ya las futuras generaciones) y los análisis de casos éticos (estudio de problemas como la deforestación, el cambio climático y la extinción de especies desde una perspectiva ética y evolucionista).

Aunque la tecnología puede contribuir a la desconexión con la naturaleza, también puede ser utilizada como una herramienta para revivir el interés por el mundo natural. Aplicaciones como la realidad aumentada y los documentales inmersivos permiten explorar ecosistemas de manera innovadora, complementando las experiencias directas. Una propuesta interesante estriba en la incorporación de aplicaciones educativas que sirvan de herramientas para identificar plantas y animales, ayudando a los estudiantes a conectarse con la biodiversidad local. Asimismo, los documentales interactivos otorgan la oportunidad de desarrollar proyectos audiovisuales que muestren ecosistemas remotos o especies en peligro, generando conciencia sobre la necesidad de protegerlos (Van Vugt & Ahuja, 2011).

Los resultados sugieren que las estrategias pedagógicas basadas en la filosofía evolucionista tienen un impacto positivo en la conexión ética, emocional y cognitiva con la naturaleza. En particular:

- Salud mental y bienestar: el contacto con la naturaleza reduce los niveles de estrés y mejora la atención, beneficiando el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes (Kaplan, 1995; Louv, 2008).
- Ética de sostenibilidad: al comprender las raíces evolutivas de nuestra relación con el medio ambiente, los estudiantes desarrollan una perspectiva más amplia y empática hacia la naturaleza (Wilson, 1984).
- Cambio cultural: las estrategias educativas propuestas tienen el potencial de transformar los valores culturales hacia una convivencia armónica con el entorno natural.

Con base en todo lo anteriormente mencionado, lo responsable en esta situación es contribuir con una propuesta que pueda llevar a la práctica todos los contenidos teóricos debidamente justificados científicamente. La propuesta de intervención incluye una serie de actividades diseñadas para aplicar los principios de la filosofía evolucionista en el ámbito educativo, fomentando el aprendizaje significativo, la creatividad y el pensamiento crítico. A continuación, se detallan las actividades planteadas:

- Creación de una línea de tiempo interactiva sobre la evolución del pensamiento filosófico. Los estudiantes diseñan una línea de tiempo digital en la que representan hitos clave en la historia de la filosofía evolucionista, conectándolos con avances científicos y culturales.

Justificación: este ejercicio permite a los alumnos analizar cómo los contextos históricos influyen en la evolución de las ideas y promueve conexiones interdisciplinarias entre filosofía, biología e historia.

Herramientas: plataformas como Canva o Miro facilitan el diseño de la línea de tiempo.

- Role-playing: diálogo entre filósofos evolucionistas. Los estudiantes adoptan el rol de pensadores como Darwin, Spencer o Teilhard de Chardin y participan en debates ficticios sobre problemas actuales, como el cambio climático o la inteligencia artificial.

Justificación: esta actividad fomenta la empatía intelectual, el análisis crítico y el desarrollo de habilidades oratorias al conectar las ideas evolucionistas con retos contemporáneos.

- Simulación de ecosistemas educativos. Los estudiantes diseñan y representan simulaciones en las que crean "ecosistemas" educativos, integrando principios evolucionistas como adaptación, cooperación y diversidad. Por ejemplo, modelan sistemas de aprendizaje en los que las "especies" (alumnos, docentes, recursos) interactúan para prosperar.

Justificación: a través de esta dinámica, los estudiantes comprenden cómo los sistemas educativos pueden evolucionar mediante cambios adaptativos, promoviendo la reflexión sobre resiliencia y sostenibilidad.

Herramientas: software de simulación como Scratch o herramientas gamificadas.

- Taller de creación de relatos: "Historias evolutivas". Los estudiantes redactan relatos de ficción en los que exploran cómo un concepto o idea de la filosofía evolucionista podría transformar el futuro. Por ejemplo, imaginan "un mundo donde la educación sigue los principios de la selección natural".

Justificación: esta actividad estimula la creatividad y el pensamiento prospectivo, permitiendo a los alumnos conectar la filosofía evolucionista con escenarios hipotéticos.

- Proyecto STEAM: diseño de herramientas adaptativas. A partir del concepto de "supervivencia del más apto", los estudiantes colaboran en proyectos tecnológicos diseñando herramientas o estrategias adaptativas para contextos específicos (como comunidades educativas desfavorecidas).

Justificación: este enfoque interdisciplinar combina ciencia, tecnología y filosofía, demostrando cómo los principios evolucionistas pueden inspirar soluciones innovadoras para desafíos educativos.

- Cápsulas filosóficas sobre evolución y ética. Los estudiantes investigan temas éticos vinculados a la filosofía evolucionista, como la edición genética o los derechos de los animales, y crean cápsulas de video explicativas.

Justificación: este ejercicio permite analizar debates éticos actuales y explorar cómo la evolución del pensamiento humano influye en las decisiones éticas contemporáneas.

Herramientas: software de edición como iMovie o Adobe Premiere es útil para esta tarea.

- Círculos de lectura y análisis crítico de textos evolucionistas. Los estudiantes participan en lecturas compartidas de textos clave, como *El origen de las especies* de Darwin, y los reinterpretan a la luz de los desafíos educativos actuales.

Justificación: esta actividad promueve competencias lectoras avanzadas y el desarrollo del pensamiento crítico, al conectar la teoría evolucionista con su aplicabilidad en contextos educativos.

- Exploración de patrones evolutivos en la naturaleza. Los estudiantes realizan excursiones a entornos naturales (bosques, parques, reservas) para identificar patrones evolutivos en plantas y animales, como adaptaciones físicas, colores, formas o comportamientos específicos.

Justificación: conecta directamente la teoría evolucionista con el entorno natural, despertando la curiosidad científica y promoviendo el respeto por la biodiversidad.

Producto final: los estudiantes documentan sus observaciones en un diario de campo ilustrado o en un blog colaborativo.

- Creación de un jardín de evolución. Diseñan un espacio verde escolar que refleje el proceso de evolución de las plantas, desde helechos y gimnospermas hasta angiospermas modernas. Cada sección del jardín se dedica a un período evolutivo y se acompaña de paneles explicativos creados por los estudiantes.

Justificación: este proyecto refuerza la comprensión de los cambios adaptativos y las relaciones ecológicas, mientras fomenta la conciencia ambiental.

Herramientas: materiales de jardinería, investigación botánica y diseño colaborativo.

- Estudio de microecosistemas locales. Los estudiantes investigan un microecosistema cercano (como un estanque, un jardín o un pedazo de bosque) y analizan sus componentes: suelo, plantas, insectos y animales. Documentan cómo las especies interactúan y se adaptan al entorno.

Justificación: este ejercicio conecta a los estudiantes con su entorno inmediato, mientras les enseña a valorar la complejidad de los sistemas naturales.

Producto final: elaboran un mural o infografía que represente gráficamente las relaciones ecológicas observadas.

- Proyecto de restauración ecológica. Los estudiantes participan activamente en un proyecto de restauración local, como la reforestación de un área degradada, la limpieza de un río o la creación de refugios para fauna urbana.

Justificación: integra principios de sostenibilidad, trabajo colaborativo y aprendizaje servicio, vinculando la teoría evolucionista con el compromiso ambiental.

Producto final: reportan sus resultados mediante videos o exposiciones públicas.

- Caminatas filosóficas: reflexiones sobre la evolución y la conexión con la naturaleza. Se organizan caminatas guiadas por entornos naturales donde los estudiantes reflexionan sobre textos evolucionistas, discutiendo conceptos como la interdependencia entre especies, el equilibrio ecológico o la adaptación al medio ambiente.

Justificación: fomenta una conexión emocional e intelectual con la naturaleza, utilizando el espacio al aire libre como aula viva.

Producto final: relatos o ensayos personales que expresen su aprendizaje y sensaciones tras la actividad.

- Creación de un banco de semillas evolutivo. Los estudiantes recolectan y catalogan semillas de plantas locales, investigando sus características adaptativas, ciclos de vida y usos históricos o culturales. Este banco de semillas puede utilizarse para proyectos futuros de reforestación o jardinería.

Justificación: promueve la conservación de la biodiversidad y refuerza la comprensión de los procesos evolutivos en las plantas.

Herramientas: tarjetas de identificación de semillas, microscopios y bases de datos botánicas.

- Arte y evolución: instalaciones con elementos naturales. Los estudiantes crean obras artísticas (esculturas, mosaicos, murales) utilizando elementos naturales recolectados de manera responsable, como hojas, ramas o piedras. Estas obras representan procesos evolucionistas, como la selección natural o la adaptación.

Justificación: combina creatividad y conocimiento científico, reforzando la conexión sensorial con el entorno natural.

Producto final: instalaciones expuestas en la escuela o en la comunidad.

- Mapeo de biodiversidad escolar. Los estudiantes desarrollan un mapa interactivo de la biodiversidad en su entorno escolar, identificando las especies presentes, sus roles ecológicos y cómo se relacionan entre sí.

Justificación: aumenta la conciencia sobre el valor de la biodiversidad local y estimula el pensamiento sistémico.

Herramientas: uso de aplicaciones como iNaturalist y mapas digitales.

- Simulación de cambio climático en ecosistemas locales. A través de modelos simples o juegos de rol, los estudiantes simulan cómo diferentes factores (como el aumento de temperatura, la contaminación o la pérdida de especies) afectan a un ecosistema local.

Justificación: les ayuda a comprender cómo los cambios ambientales impactan los procesos evolutivos y fomenta la reflexión sobre la sostenibilidad.

Producto final: presentación de propuestas para mitigar los efectos observados en la simulación.

- Cuentos y mitos sobre la evolución y la naturaleza. Los estudiantes investigan mitos, leyendas y tradiciones culturales relacionadas con la naturaleza y la evolución, y luego escriben sus propias historias inspiradas en sus aprendizajes.

Justificación: refuerza la creatividad y conecta los aspectos culturales de la evolución con su entorno natural.

Producto final: libro digital o recopilación de relatos.

- Ruta evolutiva: un viaje en el tiempo. Se diseña un sendero en un entorno natural cercano en el que cada estación representa un hito en la historia de la evolución (origen de la vida, aparición de los anfibios, evolución de los mamíferos, etc.). Los estudiantes recorren el sendero, deteniéndose en cada estación para realizar actividades relacionadas, como juegos de rol o experimentos sencillos.

Justificación: permite visualizar la historia de la vida en la Tierra de manera tangible y experiencial.

Producto final: los estudiantes diseñan folletos informativos para que otras clases o visitantes recorran la ruta.

- Construcción de refugios para animales locales. Los estudiantes investigan sobre las necesidades de especies locales (como aves, insectos o pequeños mamíferos) y construyen refugios o comederos con materiales reciclados o naturales.

Justificación: promueve el respeto por la fauna local y les ayuda a comprender cómo los animales se adaptan al entorno.

Producto final: refugios instalados en el entorno escolar o local, documentados con fotos y descripciones.

- Juegos evolucionistas. Los estudiantes participan en dinámicas al aire libre donde simulan procesos evolutivos, como la selección natural o la competencia por recursos. Por ejemplo, juegos en los que "sobreviven" aquellos que mejor se camuflan o aquellos que logran recolectar más recursos bajo diferentes condiciones ambientales.

Justificación: refuerza conceptos de evolución de manera lúdica y participativa.

Herramientas: materiales sencillos como fichas, disfraces, cuerdas o banderas.

- Creación de un mural de biodiversidad local. Inspirados por la flora y fauna local, los estudiantes pintan un mural en el que representan las especies del entorno, destacando sus adaptaciones y su papel en el ecosistema.

Justificación: combina arte y ciencia, fomentando el aprecio por la biodiversidad.

Producto final: mural permanente en la escuela o en un espacio comunitario.

- Taller de bioinspiración: soluciones humanas a partir de la naturaleza. Los estudiantes investigan cómo la naturaleza ha resuelto problemas a través de la evolución (por ejemplo, el diseño aerodinámico de los pájaros, las telas de araña o las raíces de los árboles) y crean soluciones prácticas inspiradas en estos ejemplos.

Justificación: fomenta la creatividad y el pensamiento crítico a través de la biomímesis.

Producto final: prototipos o maquetas de sus ideas bioinspiradas.

- Ciclo de cine y debate sobre evolución y medio ambiente. Se organizan proyecciones de documentales o películas sobre la evolución, la naturaleza y los desafíos ambientales (por

ejemplo, *Planeta Tierra* o *Darwin's Nightmare*). Después, los estudiantes participan en debates para reflexionar sobre los contenidos.

Justificación: facilita la comprensión de conceptos complejos y fomenta el análisis crítico.

Producto final: ensayos o reflexiones grupales sobre los temas tratados.

- Observación estacional: cambios en la naturaleza. Durante un ciclo escolar completo, los estudiantes observan y documentan los cambios en un entorno natural cercano (hojas que caen, brotes, migración de aves, etc.), relacionándolos con factores ambientales y adaptativos.

Justificación: refuerza la idea de que la evolución es un proceso continuo y dinámico.

Producto final: un cuaderno o video que muestre la evolución del entorno a lo largo de las estaciones.

- Creación de un ecosistema en miniatura. Los estudiantes construyen terrarios o acuarios que simulen ecosistemas a pequeña escala, incluyendo elementos como plantas, insectos o pequeños peces, y analizan las interacciones entre ellos.

Justificación: permite observar procesos ecológicos y evolutivos de forma directa y controlada.

Producto final: diarios de observación y conclusiones sobre las dinámicas del ecosistema.

- Caza de fósiles y modelos evolucionistas. Si hay acceso a áreas geológicas cercanas, los estudiantes realizan una "caza de fósiles" (o exploran réplicas en el aula). Alternativamente, crean modelos de fósiles y registran qué les enseñan sobre los seres vivos del pasado.

Justificación: refuerza la importancia del registro fósil como evidencia evolutiva.

Producto final: exposición de fósiles reales o modelos acompañados de descripciones científicas.

- Elaboración de mapas evolutivos del entorno local. Los estudiantes investigan cómo el área donde viven ha cambiado a lo largo del tiempo (por ejemplo, qué especies vivieron allí en el pasado) y crean un mapa evolutivo que lo refleje.

Justificación: relaciona el pasado evolutivo con el presente, conectando a los estudiantes con la historia de su entorno.

Producto final: mapa o línea de tiempo evolutiva del área.

- Creación de cuentos evolutivos para niños. Los estudiantes escriben e ilustran cuentos sobre cómo ciertas especies locales evolucionaron para adaptarse a su entorno, explicando conceptos como la selección natural de manera sencilla.

Justificación: refuerza la comprensión de la evolución y desarrolla habilidades creativas y comunicativas.

Producto final: libro ilustrado o audiocuento para compartir con estudiantes más pequeños.

- Huella ecológica personal. Los estudiantes calculan su propia huella ecológica y diseñan un plan de acción para reducir su impacto, relacionando sus hábitos diarios con la sostenibilidad y el equilibrio en los ecosistemas.

Justificación: conecta la evolución con la acción personal y fomenta hábitos responsables hacia el medio ambiente.

Producto final: un compromiso personal o un diario de sostenibilidad.

- Simulación de migraciones animales. Los estudiantes investigan las migraciones de especies locales (aves, insectos, mamíferos) y recrean estas migraciones en juegos interactivos,

analizando los obstáculos que enfrentan (cambio climático, barreras humanas, depredadores, etc.).

Justificación: comprenden los retos adaptativos en un contexto evolutivo.

Producto final: mapas o reportes sobre las rutas migratorias y los impactos observados.

- Búsqueda de historias locales sobre naturaleza y evolución. Los estudiantes investigan historias, tradiciones o conocimientos locales sobre la naturaleza y los relacionan con conceptos evolucionistas, como la adaptación o la selección natural.

Justificación: refuerza la conexión cultural y emocional con el entorno.

Producto final: exposición oral o escrita de las historias recopiladas.

- Diseño de un documental sobre la biodiversidad local. Graban y editan un documental que explique los procesos evolutivos y adaptaciones de las especies del entorno local.

Justificación: fomenta habilidades tecnológicas, creativas y científicas.

Producto final: proyección del documental en la escuela o comunidad.

4. Discusión y Conclusiones

El presente trabajo podría poner de relieve la importancia de adoptar la filosofía evolucionista como marco conceptual para comprender la desconexión moderna con el entorno natural y proponer estrategias educativas que fomenten una conexión profunda. A partir de los resultados obtenidos, se destacarían varios puntos clave que merecen ser discutidos desde una perspectiva interdisciplinaria.

Uno de los hallazgos más relevantes es la relación innata entre los seres humanos y el medio natural, una conexión que está profundamente arraigada en nuestra historia evolutiva. Este vínculo, aunque deteriorado por los estilos de vida modernos, sigue siendo crucial para el bienestar humano. Estudios como los de Louv (2008) y Kaplan (1995) refuerzan la idea de que la exposición a la naturaleza tiene efectos restauradores en la salud mental, aumentando la creatividad, reduciendo el estrés y fomentando comportamientos proambientales. Además, la evidencia encontrada por Jiménez et al. (2019) muestra que la exposición a la naturaleza está asociada con mejoras en la función cognitiva, la actividad cerebral, la presión arterial, la salud mental, la actividad física y el sueño, lo que impacta significativamente en la calidad de vida."

No obstante, un aspecto importante a considerar es que, a pesar de la evidencia científica, las sociedades modernas continúan priorizando valores asociados al consumo y la urbanización, lo que dificulta la implementación de estrategias que promuevan un cambio cultural hacia la sostenibilidad. Este desajuste evolutivo, señalado por Van Vugt y Ahuja (2011), plantea un desafío importante para los educadores y responsables de políticas públicas, quienes deben diseñar intervenciones que no solo sean efectivas, sino también culturalmente relevantes.

Aunque las estrategias pedagógicas propuestas, como las experiencias directas con la naturaleza, la enseñanza de la historia evolutiva y la reflexión ética, muestran un gran potencial, su implementación enfrenta varios desafíos. Entre los más destacados están:

1. Resistencia al cambio curricular: la inclusión de contenidos basados en la filosofía evolucionista requiere una revisión sustancial de los currículos existentes, lo que puede generar resistencias en instituciones educativas acostumbradas a enfoques tradicionales. Según Wilson (1984), integrar estos conocimientos implica un esfuerzo interdisciplinario que muchas veces no se considera prioritario.
2. Falta de formación docente: para implementar con éxito estas estrategias, es necesario capacitar a los educadores en temas de evolución, ecología y ética ambiental. Esto incluye no solo conocimientos teóricos, sino también habilidades prácticas para guiar actividades al aire libre y debates éticos.
3. Limitaciones estructurales: las escuelas urbanas, en particular, enfrentan dificultades logísticas para organizar experiencias directas con la naturaleza, como visitas a parques

nacionales o proyectos de restauración ecológica. La falta de acceso a espacios naturales limita la efectividad de este tipo de iniciativas.

A pesar de estos desafíos, el enfoque propuesto podría tener un impacto potencial significativo en la sostenibilidad. Al comprender su lugar en el ecosistema global, los estudiantes pueden desarrollar una ética ambiental más sólida, ampliando su esfera moral hacia otras especies y el medio ambiente (De Waal, 2006). La investigación de Soga y Gaston (2020) destaca que la interacción directa con la naturaleza mejora la salud mental, reduce el estrés y fomenta comportamientos proambientales, lo que subraya la importancia de integrar esta conexión en la educación para promover la sostenibilidad. Este cambio de perspectiva es crucial para afrontar los desafíos ambientales del siglo XXI, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.

Además, la integración de la tecnología como herramienta para fomentar la biofilia ofrece nuevas oportunidades para conectar a los estudiantes con la naturaleza, especialmente en contextos urbanos. Aplicaciones como la realidad aumentada y los documentales inmersivos permiten explorar ecosistemas y especies en peligro, generando conciencia y motivación para actuar.

Lo expuesto en este documento tiene una serie de fortalezas y limitaciones las cuales se desarrollarán. Dentro de las fortalezas cabe mencionar que es un enfoque interdisciplinar que combina ciencia, arte, tecnología y habilidades sociales, fomentando un aprendizaje integral. Se incluyen actividades creativas que incorporan aspectos culturales, históricos y medioambientales. También permite una gran conexión con el entorno natural, pues las actividades promueven la observación directa, la interacción y el respeto por el entorno local, fortaleciendo el vínculo de los estudiantes con su entorno, además, la incorporación de elementos locales hace que el aprendizaje sea más contextualizado y significativo. Por otro lado, cuenta con diversidad de metodologías, se presentan actividades variadas que incluyen trabajos en grupo, proyectos individuales, juegos, investigaciones y talleres prácticos, lo cual asegura que diferentes estilos de aprendizaje sean atendidos (visual, kinestésico, auditivo, etc.). Se pone el foco de atención en la creatividad y el pensamiento crítico gracias a la inclusión de muchas actividades promueven la imaginación, la resolución de problemas y la reflexión profunda sobre temas evolutivos y ambientales, al mismo tiempo que se incorporan ejercicios como los cuentos evolucionistas, la bioinspiración o los documentales fomentan habilidades de comunicación y creatividad. Otro de los aspectos que resulta fundamental estriba en el fomento de valores y acción social, donde algunas propuestas, como el cálculo de la huella ecológica y la construcción de refugios, invitan a reflexionar y actuar en favor de la sostenibilidad. Del mismo modo, refuerza la conciencia sobre el impacto de los humanos en los ecosistemas. Por último, se debe resaltar la practicidad de la propuesta, puesto que se centra en la producción de resultados concretos, cada actividad tiene un producto final definido (mapas, murales, documentales, refugios, etc.), lo que proporciona un sentido de logro y una evaluación tangible.

Como limitaciones, una de las principales se podría encontrar en la exigencia de recursos y tiempo. Algunas actividades requieren recursos específicos (materiales, tecnología, acceso a entornos naturales), lo que podría ser una barrera en escuelas con limitaciones presupuestarias o en contextos urbanos. La implementación de tantas actividades puede ser demasiado ambiciosa para un ciclo escolar limitado. Además, hay gran dependencia del entorno local, algunas propuestas dependen en gran medida de la disponibilidad de un entorno natural accesible. Si no se cuenta con él, ciertas actividades pierden impacto o viabilidad y, por ende, hay una posible dificultad en la evaluación. Por otro lado, las actividades creativas y abiertas, aunque valiosas, pueden ser difíciles de evaluar con criterios objetivos, lo que podría generar desafíos para el docente, sería necesario complementar con rúbricas claras o indicadores de logro.

Otro aspecto a tener en cuenta es la preparación docente, se requiere que el docente posea conocimientos sólidos en evolución, biología, educación ambiental y en ocasiones, habilidades técnicas o artísticas. Esto puede no ser accesible para todos los contextos educativos. En otro orden de cosas, las actividades como la creación de documentales o el uso de herramientas tecnológicas podrían no ser viables si la institución carece de los equipos necesarios (cámaras, computadoras, software de edición). Además, dado el gran número de actividades propuestas, puede ser difícil mantener un hilo conductor claro si no se organiza cuidadosamente la secuencia didáctica. Esto podría generar confusión o desconexión entre las tareas. Un aspecto de especial relevancia, que no se puede pasar por

alto, son las necesidades educativas especiales o barreras de aprendizaje, para adaptar todo lo propuesto a cada una de estas posibles situaciones. Por último, aunque se incluyen referencias al entorno local, podría ser útil un mayor énfasis en actividades que se conecten con saberes y tradiciones de comunidades indígenas o rurales, donde la evolución también se puede abordar desde perspectivas culturales.

Con todo lo relatado, se podrían hacer posibles mejoras en el futuro, como incluir sugerencias para adaptar las actividades a diferentes contextos (urbanos, rurales, tecnológicos o con bajos recursos); incorporar estrategias para evaluar el impacto y aprendizaje, como rúbricas o autoevaluaciones; proponer versiones simplificadas de actividades más exigentes para garantizar su accesibilidad; añadir adaptaciones específicas para estudiantes con necesidades especiales, tanto físicas como cognitivas.

En síntesis, la filosofía evolucionista proporciona un marco integral para comprender y abordar la desconexión moderna con el entorno natural. Este enfoque no solo explica las bases biológicas y psicológicas de nuestra relación con la naturaleza, sino que también propone soluciones prácticas que pueden ser implementadas en el ámbito educativo.

Se puede concluir que este trabajo cumple con requisitos esenciales como: conexión evolutiva entre humanos y naturaleza, la biofilia y otros mecanismos evolucionistas subyacen en nuestra inclinación hacia el entorno natural, lo que destaca la importancia de restaurar esta relación para el bienestar individual y colectivo; impacto del desajuste evolutivo, la modernidad ha generado un desajuste entre nuestras adaptaciones evolutivas y las demandas actuales, lo que ha contribuido a la crisis ambiental y al deterioro del bienestar humano; estrategias educativas innovadoras, las experiencias directas con la naturaleza, la enseñanza de la historia evolutiva, los debates éticos y el uso de tecnología son herramientas poderosas para reconectar a las generaciones actuales y futuras con el entorno natural; desafíos estructurales y culturales, la resistencia al cambio, la falta de formación docente y las limitaciones logísticas son obstáculos importantes que deben abordarse para garantizar el éxito de las iniciativas educativas basadas en la filosofía evolucionista.

El diseño del texto tiene un enfoque que trasciende la enseñanza tradicional y memorística, centrándose en experiencias prácticas, creativas y conectadas con el mundo real. Esto refuerza el papel de la educación como un medio para fomentar ciudadanos críticos, conscientes y responsables, con habilidades útiles para los retos del futuro. La propuesta desarrolla múltiples competencias educativas esenciales, entre ellas: competencia científica, al explorar conceptos de evolución, biodiversidad y el impacto humano en el entorno; competencia tecnológica, a través de la integración de herramientas audiovisuales y tecnológicas en actividades como la creación de documentales o el análisis de huella ecológica; competencia social y ciudadana, al trabajar en equipo y reflexionar sobre las acciones humanas en el medioambiente; conciencia y expresiones culturales, con actividades artísticas como murales, cuentos y mapas creativos.

Aunque el texto no lo menciona explícitamente, las actividades tienen potencial para ser adaptadas a distintos niveles educativos (primaria, secundaria, incluso universitarios) ajustando la profundidad y complejidad de los contenidos. Esto lo convierte en una herramienta versátil. El énfasis en la creatividad y el contacto con el entorno natural puede generar un fuerte vínculo emocional en los estudiantes, ayudándoles a recordar mejor los aprendizajes y motivándolos a actuar como agentes de cambio. Las actividades prácticas, como la construcción de refugios o la observación directa, son experiencias que trascienden el aula y dejan una huella duradera. Las actividades relacionadas con la huella ecológica y la bioinspiración abordan problemáticas actuales como el cambio climático y la sostenibilidad. Esto fomenta un sentido de urgencia y responsabilidad en los estudiantes hacia la protección del medio ambiente. Si bien el texto abunda en actividades creativas y prácticas, puede pecar de dejar en segundo plano ciertos aspectos teóricos fundamentales. Para que los estudiantes construyan un conocimiento sólido sobre la evolución y el impacto humano en el medio ambiente, sería necesario equilibrar las experiencias prácticas con actividades de reflexión, conceptualización y debate más estructurado. El texto comienza a abordar la importancia del contexto local, pero no profundiza suficientemente en cómo incorporar las perspectivas y saberes de comunidades locales o indígenas, que tienen interpretaciones propias sobre la evolución y la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Esto podría enriquecer el aprendizaje al ofrecer una visión más global e inclusiva. La implementación exitosa de estas propuestas depende en gran medida del docente. Este

debe actuar como mediador, guía y facilitador del aprendizaje, con capacidad para resolver problemas logísticos, mantener el interés del alumnado y generar un clima de confianza en actividades creativas. Esto subraya la importancia de la formación continua para los profesores.

Para finalizar, se podría considerar que el texto tiene un enfoque muy valioso que potencia la creatividad, la sostenibilidad y el aprendizaje significativo. Sin embargo, debe ser cuidadosamente planificado para superar posibles limitaciones relacionadas con la ejecución, los recursos y la evaluación. En conjunto, esta propuesta tiene el potencial de inspirar una intervención educativa rica, pero para maximizar su impacto, sería necesario integrar aspectos más inclusivos, realistas y culturalmente diversos.

Este trabajo abre la puerta a futuras investigaciones que exploran cómo integrar de manera efectiva la filosofía evolucionista en diferentes contextos educativos y culturales. Además, se sugiere evaluar el impacto a largo plazo de estas estrategias en la formación de ciudadanos ambientalmente responsables.

En conclusión, la filosofía evolucionista no solo es un marco teórico, sino una herramienta transformadora que puede contribuir significativamente a restaurar nuestra relación con la naturaleza. Este cambio cultural es esencial no solo para el bienestar individual, sino también para garantizar la supervivencia de nuestra especie y del planeta en el que habitamos.

Referencias

- Amicone, G., Petruccelli, I., De Dominicis, S., Gherardini, A., Costantino, V., Perucchini, P., & Bonaiuto, M. (2018). Green breaks: The restorative effect of school environment greenery on children's cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 9, 1579. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01579>
- Antonelli, M., Barbieri, G., & Donelli, D. (2019). Effects of forest bathing (shinrin-yoku) on cortisol levels as a stress biomarker: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Biometeorology*, 63(9), 1117–1134. <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01717-x>
- Bardhan, M., Zhang, K., Browning, M. H. E. M., Dong, J., Liu, T., Bailey, C., McAnirlin, O., Hanley, J., Minson, C. T., Mutel, R. L., Ranganathan, S., & Reuben, A. (2023). Time in nature is associated with higher levels of positive mood: Evidence from the 2023 NatureDose™ student survey. *Journal of Environmental Psychology*, 90, 102083. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102083>
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1997). *Evolutionary psychology: A primer*. Center for Evolutionary Psychology.
- De Waal, F. B. M. (2006). *Primates and philosophers: How morality evolved*. Princeton University Press.
- Kaplan, R. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182.
- Lorenzo, G., Lorenzo, A., & Lledó, A. (2022). Tendencias globales en el uso de la realidad aumentada en la educación: estructura intelectual, social y conceptual. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 475–493. <https://doi.org/10.6018/rie.464491>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin Books.
- Jiménez, M. P., DeVille, N. V., Elliott, E. G., Schiff, J. E., Wilt, G. E., Hart, J. E., & James, P. (2021). Associations between nature exposure and health: A review of the evidence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4790. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094790>
- Orians, G. H. (1980). Habitat selection: General theory and applications to human behavior. En J. S. Lockard (Ed.), *The evolution of human social behavior* (pp. 49-66). Elsevier.
- Pálsdóttir, A., Spendrup, S., Mártensson, L., & Wendin, K. (2021). Garden Smellscape-Experiences of plant scents in a nature-based intervention. *Frontiers in Psychology*, 12, 667957. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667957>
- Rodríguez-Cardoso, Ó., Ballesteros-Ballesteros, V., & Lozano-Forero, S. (2020). Tecnologías digitales para la innovación en educación: una revisión teórica de procesos de aprendizaje mediados por dispositivos móviles. *Pensamiento y Acción*, 28, 83–103. <https://doi.org/10.19053/01201190.N28.2020.11192>
- Siani, M., & Yarden, A. (2025). Exploring evolution in the context of molecular genetics and ecology: a dual perspective. *Evolution: Education and Outreach*, 18(1), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s12052-025-00216-5>
- Soga, M., & Gaston, K. J. (2020). The ecology of human-nature interactions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1918), 20191882. <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.1882>
- Van Vugt, M., & Ahuja, A. (2011). *Naturally selected: The evolutionary science of leadership*. Harper Business.
- Wilson, D. S. (2012). *The social conquest of earth*. W. W. Norton & Company.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.