

DOI: <https://doi.org/10.70208/3007.8245.v6.n1.353>

Propuesta del Diseño de un Modelo Innovador de Eco-formación para docentes de nivel secundaria

Diego Armando Reyes Miranda

lccdiego@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-9227-5813>Escuela Normal Oficial de Irapuato
México

RESUMEN

El Modelo Innovador de Eco-formación 7 (MEF7) representa una propuesta transformadora para la formación docente en nivel secundaria, abordando la problemática de enfoques antropocéntricos y fragmentados que ignoran interdependencias socio-ecológicas. Inspirado en principios de eco-formación, transdisciplinariedad, interdisciplinariedad, integralidad y práctica reflexiva. El modelo estructura siete fases recursivas: Intencionalidad, Fundamentación, Planificación, Implementación, Co-evolución, Evaluación y Reflexión, y Sostenibilidad. Estas fases promueven una formación holística, integrando competencias transdisciplinarias, ética del cuidado y desarrollo humano integral, alineado con la Nueva Escuela Mexicana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. El objetivo es transformar a los docentes en agentes de cambio que promuevan una conciencia planetaria en sus estudiantes, respondiendo a la crisis ecológica actual. Se utilizó la metodología mixta tomando como base un análisis de contenido de los principales enfoques epistémicos contemporáneos y del análisis de datos de una encuesta dirigida a una muestra representativa de docentes. Se concluye que la implementación del modelo representa una oportunidad concreta para transformar la educación de nivel secundaria desde su raíz y contribuir decisivamente a la construcción de un futuro viable para las próximas generaciones. Adicional a ello su adopción podría marcar una ruptura con paradigmas educativos obsoletos, alineándose con visiones globales como la ecología integral y ofreciendo un camino viable hacia el desarrollo humano integral en respuesta a la crisis planetaria.

Palabras clave: eco-formación, modelo innovador, transdisciplinariedad, desarrollo humano integral, formación docente



Proposal for the Design of an Innovative Eco-Training Model for Secondary School Teachers

ABSTRACT

The Innovative Eco-Formation Model 7 (MEF7) represents a transformative proposal for teacher training at the secondary level, addressing the issue of anthropocentric and fragmented approaches that ignore socio-ecological interdependencies. Inspired by principles of eco-formation, transdisciplinarity, interdisciplinarity, integrality, and reflective practice. The model structures seven recursive phases: Intentionality, Foundation, Planning, Implementation, Co-evolution, Evaluation and Reflection, and Sustainability. These phases promote holistic training, integrating transdisciplinary competencies, an ethics of care, and integral human development, aligned with the New Mexican School and the UN Sustainable Development Goals. The objective is to transform teachers into agents of change who promote planetary consciousness in their students, responding to the current ecological crisis. A mixed methodology was used, based on a content analysis of the main contemporary epistemic approaches and the analysis of data from a survey directed at a representative sample of teachers. It is concluded that the implementation of the model represents a concrete opportunity to transform secondary-level education from its roots and decisively contribute to building a viable future for future generations. In addition, its adoption could mark a break with obsolete educational paradigms, aligning with global visions such as integral ecology and offering a viable path toward integral human development in response to the planetary crisis.

Keywords: eco-formation, innovative mode, transdisciplinarity, integral human development, teacher training



INTRODUCCIÓN

Hoy en día la Innovación ha dejado huella en pleno siglo XXI; sin embargo, no es un término reciente ya que es un concepto que ha existido desde la antigüedad. La definición de Innovación, si bien tiene varias acepciones, se ha enfocado más a la tecnología y sobre todo porque el avance en las ciencias tecnológicas han sido muy consolidadas y vertiginosas. La Organización de las Naciones Unidas (2016), declaró que la innovación constituye un cambio que incide en algún aspecto estructural de la educación para mejorar su calidad, lo cual puede que ocurra a nivel del aula, de una institución educativa o del propio sistema escolar. Para Sein-Echaluce et al. (2016), la innovación educativa es la aplicación de una idea que produce cambio planificado en los procesos, servicios o productos y que generan mejora en los procesos formativos. Complementa Carbonel (2001), que la innovación es una serie de intervenciones, decisiones y procesos con cierto grado de intencionalidad y sistematización que tratan de modificar actitudes, contenidos, modelos y prácticas pedagógicas.

Para el presente artículo se aborda la propuesta del diseño de un modelo innovador, en donde se tomará como referente el concepto de Carbonel, ya que su definición general de innovación se enfoca en aspectos propios de una innovación educativa; así mismo, se pretende desarrollar una innovación a través de una propuesta de modelo de ecoformación. Cabe resaltar que la propuesta del modelo incluye un proceso dinámico, de formación integral, eco-responsable, reflexivo, crítico y dialógico. Es importante mencionar que en años recientes la ecología ha dejado de ser una disciplina centrada exclusivamente en los ecosistemas naturales y ha comenzado a dirigirse a nuevos ámbitos sociales y educativos, como la eco-formación de los docentes y alumnos, orientada a la conciencia del yo, los otros y el ambiente, dándole una mirada al desarrollo humano integral.

La importancia de este artículo radica en brindar la propuesta del diseño de un modelo innovador de eco-formación. Boff (2012) menciona que eco-formación es un enfoque educativo que tiene como objetivo formar a las personas de manera integral, considerando tanto su desarrollo personal como su relación con el entorno natural y social. Se basa en la premisa de que la salud y el bienestar de las personas están intrínsecamente ligados a la salud y bienestar del planeta. Este enfoque supera la mera educación ambiental, informativa y conductual, proponiendo una formación tripolar



(naturaleza-sociedad-sujeto) orientada al desarrollo humano integral y a la construcción de una ciudadanía planetaria.

Por su parte Altieri y Toledo (2018) mencionan que el desarrollo Humano Integral implica el crecimiento y la realización plena de las personas en todas las áreas de su vida incluyendo aspectos físicos, intelectuales, emocionales y espirituales. Gómez-Solanilla y Martínez-Bonafé (2023), analizan que los programas de formación inicial siguen privilegiando la transmisión de contenidos disciplinares y estrategias didácticas tradicionales, en lugar de desarrollar competencias socioemocionales, pensamiento crítico y trabajo comunitario que la NEM declara como centrales. Los futuros maestros salen poco preparados para implementar la “planeación didáctica situada” o los proyectos interdisciplinarios de carácter comunitario que exige el Plan de Estudios 2022.

La propuesta del artículo surge del desarrollo de un estudio aplicado a docentes de educación secundaria ubicada en la Ciudad de Celaya, Gto. El estudio tuvo un enfoque de investigación mixta, a través del análisis de contenido de las corrientes epistemológicas del constructivismo, la transdisciplinariedad, la integralidad y la práctica reflexiva; así como del análisis de datos cuantitativos de una encuesta aplicada tipo likert y validada con juicio de expertos por el método V de Ayken.

Problemática de investigación

Falta de una modelo de eco-formación integral en docentes de nivel secundaria, para atender la reproducción de un enfoque antropocéntrico y fragmentado del conocimiento, que no permite visualizar las interdependencias socio-ecológicas.

Propósito

El propósito de este artículo es que a través de esta propuesta del diseño del modelo innovador de eco-formación en docentes de secundaria, se desarrollen fases de formación integral, holístico, interdisciplinario y transdisciplinario en donde se promueva una profunda conciencia ecológica y se estimule el desarrollo humano integral en los profesores, así como ser reflexivos y conscientes de la realidad que se interactúa y por ende tengan un impacto en las prácticas pedagógicas para los alumnos.



Contenido del modelo

El modelo innovador de eco-formación que se propone, está diseñado específicamente para docentes de nivel secundaria. Inspirado en principios de transdisciplinariedad, interdisciplinariedad, integralidad y eco-formación. Este modelo busca fomentar una formación holística que integre la sostenibilidad ambiental, la ética del cuidado y la interconexión entre el yo, los demás y el entorno. A diferencia de enfoques tradicionales, incorpora elementos innovadores como la inteligencia artificial (IA) para personalización del aprendizaje, la gamificación para la motivación y un tercer incluido en las meditaciones para generar conciencia de la conexión con la naturaleza más, allá de una realidad inmediata.

El **objetivo general del modelo** es transformar a los docentes en agentes de cambio que promuevan una conciencia planetaria en sus estudiantes, respondiendo a la crisis ecológica actual. Este modelo se basa en un enfoque eco-sistémico, donde la formación no es lineal sino recursiva, permitiendo la co-evolución de saberes y prácticas. Se estructura en 7 fases desarrolladas en modo b-learning, y puede adaptarse a contextos educativos diversos.

El Blendend Learning es hoy, un término muy frecuente y habitual en los manuales de medios y tecnologías en la enseñanza (Aguaded y Cabero, 2013). Fue definido como “el uso mezclado de entornos presenciales y no presenciales” (Bartolomé, 2004), pero ha evolucionado hacia diseños pedagógicos en los que se precisa el tipo de actividades y la relación entre ambos entornos.

Objetivos particulares del Modelo

- Desarrollar competencias transdisciplinarias en docentes para integrar temas ambientales en todas las asignaturas.
- Fomentar la ética del cuidado (autocuidado, cuidado de otros, del país y del medioambiente) en la práctica pedagógica.
- Promover innovaciones tecnológicas y colaborativas para un aprendizaje activo y sostenible.
- Evaluar el impacto en la transformación personal y profesional de los docentes, extendiéndose a sus estudiantes.



METODOLOGÍA

El presente modelo tuvo como referente un enfoque de investigación mixta, ya que a través del análisis de contenido de las corrientes epistemológicas del constructivismo, la transdisciplinariedad, la interdisciplinariedad, la integralidad y la práctica reflexiva; así como del análisis de datos cuantitativo de una encuesta tipo likert con el proceso de validación de juicio de expertos por el método V de Ayken, se pudo hacer una contrastación de los datos obtenidos.

El instrumento aplicado, fue una encuesta con escala de Likert, elaborado para diagnosticar 4 dimensiones de la docencia y se aplicó a 31 docentes de una escuela secundaria en la Ciudad de Celaya, Gto. La evaluación de la validez de contenido de los ítems de la escala, mediante el índice V de Aiken (Aiken, 1980, 1985) y los intervalos de confianza Score al 90% (Wilson, 1927; adaptado de Penfield & Giacobbi, 2004), revelan un alto grado de relevancia de contenido en la mayoría de los ítems evaluados. Cabe mencionar que este formulario de evaluación docente es un instrumento de investigación estructurado en 4 dimensiones: Dimensión Ontológica (el ser docente), Dimensión Valoral (el sentir docente), Dimensión Práctica (el hacer del docente) y la Dimensión Epistemológica (el saber docente), y fue autoadministrado ya que está diseñado en formato digital para recopilar la percepción de los docentes frente a estas dimensiones.

Por otra parte, el análisis de contenido de la metodología constructivista se enfoca en la idea de que los individuos construyen su propio conocimiento a través de experiencia y reflexiones. Según Piaget (1970) los docentes deben de considerar las etapas del desarrollo cognitivo de los estudiantes para facilitar un aprendizaje efectivo, por lo tanto este enfoque fomenta la exploración y el descubrimiento, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo. Así en el aprendizaje constructivista, el alumno puede tomar un papel activo y puede ir construyendo su propio conocimientos mediante un conjunto de experiencias que le permitan desarrollar las destrezas e ideas deseadas (Díaz-Barriga y Hernández-Rojas, 2002). Dicha construcción del conocimiento se ve facilitada por las relaciones que el estudiante establece entre los nuevos conceptos y los que previamente había adquirido (Ausubel, 2002), mientras que el profesor ejerce de guía en el aprendizaje y promueve la realización de actividades prácticas interactuando con el entorno que le rodea.



Por su parte la transdisciplinariedad como un enfoque educativo se permea con Nicolescu (1994), en donde menciona que la educación transdisciplinaria es ser un sujeto que cuestiona, que tiene la capacidad para aprender a conocer, la capacidad de aprender a convivir con su comunidad, aprender a ser y existir en un mundo global y holístico, la educación transdisciplinar también debe de fomentar el diálogo y el debate con una postura de mente abierta a las diferentes posturas. Por lo tanto, dentro de este amplio proceso de cambio educativo, el concepto de transdisciplinariedad se encuentra entre los conceptos más populares y buscados debido a su carga de innovación. Sin embargo, para lograr que se materialicen en las prácticas de las escuelas es necesario diseñar nuevos mecanismos, nuevas propuestas que logren implementar en la realidad cotidiana los rasgos del nuevo pensamiento, es por eso que se propone la transdisciplinariedad como uno de los enfoques para la propuesta del modelo innovador.

La Interdisciplinariedad busca una integración profunda de las disciplinas para abordar problemas complejos que no pueden ser resueltos desde una perspectiva disciplinar, según Repko y Szostak (2017). Desde esta perspectiva, se pueden crear nuevos campos de estudio que suponen sobreponerse a las fronteras disciplinarias, como la neurociencia, o los estudios de género (Lattuca, 2001), va más allá que trabajar unidos y buscar integrar teorías, métodos y datos de diversas disciplinas. Dicho así, con esta visión es esperado desarrollar nuevas perspectivas y métodos que trasciendan los límites de las disciplinas específicas (Repko y Szostak, 2017).

Según Díaz et al. (2020), la interdisciplinariedad en la educación ambiental facilita el desarrollo de las competencias críticas y reflexivas en los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. Al involucrar diversas áreas del conocimiento y con la propuesta del Modelo MEF7 los docentes pueden diseñar actividades que aborden realidades ambientales desde múltiples perspectivas, lo que enriquecerá la comprensión de los estudiantes.

Con Ken Wilber (1995, 2000, 2006), con su teoría integral y el modelo AQAL, nos ofrece un metamarco teórico-metodológico capaz de articular de manera no reduccionista las múltiples dimensiones de la realidad. Aplicado al campo ecológico y educativo, este enfoque ha dado lugar a la ecología integral (Esbjörn-Hargens & Zimmerman, 2009), que integra más de 200 perspectivas



ecológicas en un todo coherente. El artículo del modelo propuesto explora, cómo la metodología de la integralidad de Wilber enriquece y sistematiza la eco-formación, convirtiéndola en un proceso educativo verdaderamente holístico y evolutivo.

Cabe mencionar que el éxito del modelo innovador propuesto, no sólo dependerá del uso de las aplicaciones tecnológicas, ni de las actividades ecológicas sugeridas, sino que dependerá en gran medida de cómo los docentes apliquen sus prácticas reflexivas, para lograr una verdadera eco-formación educativa. Desde esta perspectiva, la práctica reflexiva docente se convierte en un pilar fundamental, permitiendo a los educadores evaluar, adaptar y mejorar sus métodos de enseñanza a partir de una introspección crítica de su propia práctica (Brevis-Yéber et al. 2022). Este proceso exige una constante revisión de las estrategias empleadas y un análisis de los impactos de sus decisiones en el aprendizaje de los estudiantes (Korthagen, 2013).

Las innovaciones claves incluyen:

- **Tecnología Integrada:** IA para aprendizaje personalizado, la Gamificación como motivador práctico y didáctico, y herramientas digitales para colaboración global, haciendo la formación accesible y escalable.
- **Tercero incluido con enfoque Ético-Filosófico:** Basado en la ética del cuidado y la conciencia planetaria, promoviendo no solo conocimientos, sino transformaciones internas.
- **Sostenibilidad Práctica:** Todas las actividades minimizan el impacto ambiental (por ejemplo: materiales reciclados, sesiones virtuales para reducir emisiones).
- **Inclusividad:** Adaptable a diversidad cultural y necesidades especiales, con énfasis en equidad de género.

Procedimiento y diseño del Modelo

El MEF7 se divide en fases interconectadas obtenidas a partir del proceso técnico de la contrastación de datos en la metodología ya abordada y cada fase presenta sus respectivas descripciones, estrategias y actividades. A continuación en la tabla 1, se presenta un esquema para mayor claridad:



Tabla 1. Organización de las fases del modelo innovador

Fases del modelo innovador	Descripción	Estrategias y Actividades
1. Intencionalidad	Crear las condiciones de conciencia y autoconocimiento. Enfocada en despertar la conciencia ambiental y personal, explorando el triángulo de la vida (yo, otros, entorno). Se aborda la crisis planetaria y la interconexión ecosistémica.	Talleres interactivos, meditaciones guiadas, análisis de casos reales de impacto ambiental. Uso de procesos dialógicos para integrar perspectivas multidisciplinarias.
2. Fundamentación	Integrar los saberes transdisciplinarios. Desarrollo de conocimientos holísticos, combinando ciencias, humanidades y artes para abordar la sostenibilidad. Se enfatiza la ecología de saberes y la superación del antropocentrismo.	Revisión del acervo bibliográfico sobre el tema a desarrollar con los docentes. Todos enfocados en aspectos transdisciplinarios, integrales, ecoformativos y de Desarrollo Humano Integral.
3. Planificación	Diseñar los objetivos a alcanzar, preparar el material y organizar las sesiones de trabajo a desarrollar a lo largo de un periodo establecido.	Diseño de unidades didácticas ecológicas.
4. Implementación	Implementar la eco-formación en los docentes de acuerdo a las unidades didácticas establecidas y validar el impacto que generará en sus estudiantes.	Cursos modulares colaborativos, proyectos grupales que fusionen disciplinas (ejemplo, biología con ética y arte). Plataforma online para intercambio de recursos. Uso de la gamificación donde los docentes acumulen puntos ecológicos.
5. Coevolución	Promover la co-evolución a través de comunidades de aprendizaje.	Involucramiento comunitario a través de redes sociales y plataformas colaborativas (foros grupales virtuales).
6. Evaluación y Reflexión	Reflexionar sobre el proceso y medición de impactos. Evaluación del Desarrollo Humano Integral.	Portafolios digitales, encuestas de impacto ambiental y sesiones de feedback. Análisis recursivo de logros y áreas de mejora.
7. Sostenibilidad	Fomentar la evolución continua hacia una conciencia colectiva y se da seguimiento a las comunidades de aprendizaje holísticas.	Herramientas de IA para análisis predictivo de impactos. Certificación de microcredenciales para validar competencias sostenibles, incentivando la continuidad.

Nota: Tabla de elaboración propia.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El propósito central de este estudio es brindar una propuesta de un modelo innovador de eco-formación; sin embargo, para implementar el MEF7 se recomienda una alianza entre instituciones. El costo inicial podría enfocarse en plataformas digitales gratuitas como Moodle, Google Workspace y uso de plataformas virtuales como Classroom, Zoom y Meet.

Las principales ventajas del modelo de eco-formación respecto a otros modelos de formación es la evaluación formativa y sumativa. La evaluación formativa se concibe como un proceso continuo que busca retroalimentar al estudiante durante su proceso de aprendizaje, permitiendo identificar errores, reforzar conocimientos y mejorar su desempeño con base en una guía pedagógica constante (Largo et al., 2022). Por otro lado, la evaluación sumativa se caracteriza por aplicarse al final de un periodo de instrucción con el propósito de calificar el rendimiento alcanzado, otorgando generalmente un valor numérico o cualitativo (Calderón, 2025). Ambos enfoques coexisten en la práctica educativa, pero difieren significativamente en su intencionalidad, aplicación y efecto sobre la motivación y el aprendizaje del estudiante (Mellado et al., 2021).

Otra de las ventajas del modelo es que los indicadores incluyen cambios en actitudes ambientales (encuestas pre/post) y se espera un impacto medible en la reducción de huella ecológica escolar y el fomento de ciudadanía global. Este modelo no solo forma docentes, sino que contribuye a una educación transformadora, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (2025), preparando a las generaciones futuras para un mundo sostenible. Los principales aportes derivados de su diseño y estructura son:

- 1. Carácter integral y transdisciplinario:** El MEF7 articula de manera coherente dimensiones personales, sociales y ambientales mediante un enfoque tripolar (sujeto-sociedad-naturaleza) y el uso del marco teórico integral de Ken Wilber (AQAL). Esto permite superar la mera educación ambiental informativa y conductual para instalar una ecoformación orientada al Desarrollo Humano Integral y a la construcción de una ciudadanía planetaria.
- 2. Estructura recursiva y ecosistémica:** Las 7 fases (Intencionalidad, Fundamentación, Planificación, Implementación, Coevolución, Evaluación-Reflexión y Sostenibilidad) no son



lineales, sino cíclicas y recursivas, lo que favorece la coevolución permanente de saberes, prácticas y conciencias, tanto individuales como colectivas.

3. **Innovación pedagógica y tecnológica:** Incorpora elementos disruptivos como: Inteligencia artificial para personalización del aprendizaje, gamificación como estrategia motivacional, uso intensivo de plataformas digitales colaborativas, práctica del “tercer incluido” en meditaciones guiadas para trascender la dualidad sujeto-objeto y generar una conciencia de interconexión profunda con la naturaleza.
4. **Ética del cuidado como eje transversal:** El modelo promueve una ética del cuidado en cuatro niveles (autocuidado, cuidado de los otros, cuidado del país y cuidado del planeta), convirtiendo a los docentes en auténticos agentes de cambio que modelan prácticas pedagógicas eco-responsables en sus aulas.
5. **Alineación con políticas educativas y globales:** Responde a las demandas de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y el Plan de Estudios 2022 al desarrollar competencias socioemocionales, pensamiento crítico, planeación didáctica situada y proyectos interdisciplinarios comunitarios. Al mismo tiempo, se alinea plenamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente el ODS 3 (Salud y Bienestar), al ODS 4 (Educación de calidad), el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), el ODS 13 (Acción por el clima) y el ODS 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres).
6. **Impacto transformador medible:** La evaluación formativa y sumativa (portafolios digitales, rúbricas holísticas, encuestas pre/post, indicadores de reducción de huella ecológica escolar) permite evidenciar cambios profundos en actitudes, conocimientos y prácticas docentes, con efectos multiplicadores en sus estudiantes y en la comunidad educativa.
7. **Sostenibilidad y continuidad:** La fase final de Sostenibilidad, junto con la entrega de microcredenciales y el uso de IA para análisis predictivo, garantiza que la ecoformación no sea un evento aislado, sino un proceso evolutivo que genera comunidades de aprendizaje holísticas permanentes.



CONCLUSIONES

El MEF7 responde directamente a la problemática identificada en la formación docente, como la falta de preparación para implementar proyectos interdisciplinarios y comunitarios alineados con la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y el Plan de Estudios 2022. Al incorporar fases recursivas y ecosistémicas, promueve una co-evolución de saberes que supera el antropocentrismo, enfatizando la interconexión entre el yo, los demás y el entorno, lo que podría reducir la reproducción de conocimientos fragmentados y fomentar una visión holística de las interdependencias socioecológicas. La integración de herramientas como la inteligencia artificial (IA) para personalización del aprendizaje, la gamificación para motivación y plataformas digitales (b-learning) hacen que el modelo sea accesible, escalable y adaptable a diversos contextos educativos. Estas innovaciones, combinadas con metodologías constructivistas (inspiradas en Piaget), transdisciplinarias (Nicolescu) e integrales (Wilber y su modelo AQAL), permiten una formación dinámica que no solo transmite conocimiento, sino que genera transformaciones internas y éticas, como la ética del cuidado (autocuidado, cuidado de otros, del país y del medioambiente).

A través de sus siete fases (Intencionalidad, Fundamentación, Planificación, Implementación, Coevolución, Evaluación y Reflexión, y Sostenibilidad), el MEF7 fomenta competencias transdisciplinarias, pensamiento crítico y prácticas colaborativas que se extienden a los estudiantes. Se espera un impacto medible, como la reducción de la huella ecológica escolar, el fomento de actitudes ambientales positivas (evaluadas mediante encuestas pre/post y portafolios digitales) y la promoción de una conciencia colectiva alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU. Esto contribuye a preparar generaciones futuras para un mundo sostenible, transformando la educación en un proceso evolutivo y no lineal.

El modelo es práctico y de bajo costo inicial, recomendando alianzas institucionales y el uso de plataformas gratuitas como Moodle, Google Workspace, Zoom y Meet. Su evaluación formativa y sumativa, mediante rúbricas holísticas, asegura ajustes recursivos basados en emergentes. Sin embargo, para maximizar su efectividad, se sugiere una implementación piloto en contextos reales, con énfasis en la inclusividad cultural, equidad de género y minimización de impactos ambientales



(e.g., sesiones virtuales para reducir emisiones). Futuras investigaciones podrían validar su escalabilidad y medir impactos a largo plazo en la transformación profesional y personal de los docentes.

El MEF7 no es solo un modelo de formación docente, es una propuesta civilizatoria que busca formar docentes conscientes, reflexivos, críticos y ecológicamente responsables, capaces de liderar la transición hacia una educación verdaderamente sustentable y una sociedad en armonía con el planeta. Además es una herramienta estratégica para una educación transformadora que integra ecología, ética y tecnología, contribuyendo a la construcción de una sociedad más sostenible y consciente. Su implementación representa una oportunidad concreta para transformar la educación de nivel secundaria desde su raíz y contribuir decisivamente a la construcción de un futuro viable para las próximas generaciones. Adicional a ello su adopción podría marcar una ruptura con paradigmas educativos obsoletos, alineándose con visiones globales como la ecología integral y ofreciendo un camino viable hacia el desarrollo humano integral en respuesta a la crisis planetaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded, I., y Cabero, J. (2013). Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad. Madrid: Alianza
- Altieri, Miguel y Toledo, Víctor (2018). La agroecología y la ecopedagogía como herramientas de transformación hacia una sociedad sustentable. En Miguel A. Altieri & Víctor M. Toledo (Eds.), La agroecología y sus aportes para el desarrollo sustentable (pp. 35-49). CLACSO.
- Ausubel, D.P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
- Bartolomé, A. R. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. Pixel-Bit, 23, 7-20. Bartolomé, A. R. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 11(1), 15-51.
- Boff, Leonardo. (2012). Ecología: Grito de la tierra, grito de los pobres. Sal Terrae.



- Brevis-Yéber, M., Mas-Torelló, Ó. & Bueno, C. R. (2022). Reflective Teaching Practice as a Strategy to Encourage School Innovation. *Logos: Revista de Linguística, Filosofía y Literatura*, 32(2). <https://doi.org/10.15443/RL3216>
- Calderón, M. (2025). Estudio sobre evaluación en un curso universitario de cálculo. Universidad de Granada: <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/102010/88720.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Carbonell, J. (2001). La aventura de innovar. El cambio en la escuela. Madrid: Morata.
- Díaz-Barriga, F. & Hernández-Rojas, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. México D.F.: McGraw-Hill.
- Díaz, M. J., Martín, M., & Santiago, J. (2020). La educación ambiental interdisciplinar como estrategia para el desarrollo de competencias críticas y reflexivas en estudiantes de educación secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 17(2), 2103. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2020.v17.i2.2103
- Esbjörn-Hargens, S., & Zimmerman, M. E. (2009). Integral ecology: Uniting multiple perspectives on the natural world. Integral Books.
- Gómez-Solanilla, B., & Martínez-Bonafé, J. (2023). Formación inicial del profesorado y Nueva Escuela Mexicana: ¿continuidad o ruptura? *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 97(37.2), 45–68. <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i37.2.96543>
- Korthagen, F. A. J. (2013). In search of the essence of a good teacher: Toward a more holistic approach in teacher education. *Advances in Research on Teaching*, 19. [https://doi.org/10.1108/S1479-3687\(2013\)0000019015](https://doi.org/10.1108/S1479-3687(2013)0000019015)
- Largo, W., & Henao, D. (2022). Evaluación formativa: impulsando el aprendizaje contextualizado y la mejora de la práctica docente. *Revista de Investigaciones de la Universidad Católica de Manizales*, 22(39), 1-13. <https://doi.org/10.22383/ri.v22i39.190>
- Lattuca, L. R. (2001). Creating interdisciplinarity: Interdisciplinary research and teaching among college and university faculty. Vanderbilt University Press.



- Mellado, M., Sánchez, A., & Blanco, G.(2021). Tendencias de la evaluación formativa y sumativa del alumnado en Web of Sciences. ALTERIDAD. Revista de Educación, 16(2), 170-183. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.01>
- Nicolescu, B. (1994). La Transdisciplinariedad, manifiesto. Paris, Francia: Ediciones Du Rocher.
- Organización de las Naciones Unidas (2016). Innovación educativa. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002470/247005s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (2025) Objetivos de Desarrollo Sostenible <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Revisado el 26 de Noviembre del 2025.
- Penfield, R. D. y Giacobbi, P. R., Jr. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 8(4), 213-225.
- Piaget, J. (1970). The science of education and the psychology of the child. Longman.
- Repko, A. F., & Szostak, R. (2017). Interdisciplinary research: Process and theory. Sage Publications.
- Sein-Echaluze, María Luisa., Fidalgo-Blanco, Angel., y Alves, Gustavo. (2016). Technology behaviors in education innovation. Computers in Human Behavior, In press. Vol. 30. EE.UU. (Pp.1-3). <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.049>
- Wilber, K. (1995). Sex, ecology, spirituality: The spirit of evolution. Shambhala.
- Wilber, K. (2000). A theory of everything: An integral vision for business, politics, science and spirituality. Shambhala.
- Wilber, K. (2006). Integral spirituality: A startling new role for religion in the modern and postmodern world. Integral Books.

