

MODELO DE FORMACIÓN PERMANENTE DEL PROFESORADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA DESDE LO AMBIENTAL Y CIENCIAS NATURALES EN COLOMBIA

Fredy Roberto Medina Galvis⁴
fmedinagalvis@gmail.com

Luis Enrique Meléndez-Ferrer⁵
lemelendezferrer@gmail.com

Fecha de Aceptación: marzo 2025 Fecha de Publicación: junio, 2025

Resumen

El Modelo de Formación Permanente del Profesorado en Educación Primaria (MFPPEP), observa la conflictividad ambiental, reducción filosófica docente, contradiscursos ecológicos entre Estado-gobierno-pedagogía e inconsistencia entre gobierno-ecosistemas. Considera la carencia de epístemes cualitativas, limitaciones antropocentradas, poder-socialización e incongruencias escolares. También, resalta resistencias transdisciplinarias. El Modelo se justifica porque visibiliza desafíos de la política educativa ambiental en Colombia; señala que la enseñanza de ciencias naturales fundamenta la educación ecológica; exhorta nuevas actitudes docentes ante el ambiente para construir una formación basada en la didáctica de ciencias naturales y pedagogía ecológica; exalta una docencia con innovación transformadora. Este artículo se centra en Derivar un modelo epistémico integrador cimentado en la perspectiva ambiental y la enseñanza de ciencias naturales desde la ecología, como base teórico-práctica para la formación profesional permanente del profesorado en educación primaria en Colombia. Teóricamente, el Modelo construye una síntesis filosófica-epistemológica sobre: ambiente, enseñanza científica y educación complementaria. El método asume la planificación estratégica situacional en educación, constituyendo tres síntesis: teórico-contextual, teórico-disciplinar y pragmático-praxiológica. Tales síntesis aplican el análisis crítico-reflexivo-discursivo sobre: Estado-educación-ambiente, pedagogía-didáctica y formación-complementariedad-continuidad. Los resultados son distribuyen en niveles, exponiendo: diagnósticos de nudos críticos, principios filosóficos, lineamientos de políticas, visión-misión, propósitos de políticas, programas generales, proyectos, propósitos, áreas temáticas, estrategias-tácticas y resultados esperados. En fin, el modelo involucra discursos de políticas públicas, cooperativismo, afrontamiento y resolución de conflictos, interdisciplinariedad, interacción tecnológica, visibilidad de saberes ancestrales; enriquece la episteme teórico-práctica, la competitividad científica-profesional para la educación ambiental, involucra la relación: ONGs-comunidades en pro de la sostenibilidad en Colombia. **Palabras clave:** Ciencia; educación ambiental; enseñanza; formación permanente; modelo; profesorado.

⁴ Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad Bicentenario de Aragua.
<https://orcid.org/0009-0006-7921-4192>

⁵ Doctor en Ciencias Humanas. La Universidad del Zulia Venezuela
<https://orcid.org/0000-0003-0492-5652>

MODEL OF PERMANENT TEACHER TRAINING IN PRIMARY EDUCATION FROM AN ENVIRONMENTAL AND NATURAL SCIENCES PERSPECTIVE IN COLOMBIA

Abstract

The Modelo de Formación Permanente del Profesorado en Educación Primaria (MFPPEP - Model for Continuing Education for Primary School Teachers) observes environmental conflict, philosophical reduction in teaching, ecological counter-discourses between the state, government, and pedagogy, and inconsistency between government and ecosystems. It considers the lack of qualitative epistemes, anthropocentric limitations, power-socialization, and school inconsistencies. It also highlights transdisciplinary resistance. The model is justified because it highlights the challenges of environmental education policy in Colombia; it points out that the teaching of natural sciences underpins ecological education; it calls for new teaching attitudes towards the environment in order to build training based on the teaching of natural sciences and ecological pedagogy; it extols teaching with transformative innovation. This article focuses on deriving an integrative epistemic model based on the environmental perspective and the teaching of natural sciences from ecology, as a theoretical-practical basis for the ongoing professional training of primary school teachers in Colombia. Theoretically, the model constructs a philosophical-epistemological synthesis on: the environment, science teaching, and complementary education. The method assumes situational strategic planning in education, constituting three syntheses: theoretical-contextual, theoretical-disciplinary, and pragmatic-praxiological. These syntheses apply critical-reflective-discursive analysis on: State-education-environment, pedagogy-didactics, and training-complementarity-continuity. The results are distributed across levels, presenting: diagnoses of critical issues, philosophical principles, policy guidelines, vision-mission, policy objectives, general programs, projects, objectives, thematic areas, strategies-tactics, and expected results. In short, the model involves public policy discourse, cooperativism, conflict management and resolution, interdisciplinarity, technological interaction, and visibility of ancestral knowledge. It enriches the theoretical-practical episteme and scientific-professional competitiveness for environmental education, involving the relationship between NGOs and communities in favor of sustainability in Colombia.

Key words: Science; environmental education; teaching; continuing education model; teachers

MODÈLE DE FORMATION PERMANENTE POUR LES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE DANS LA PERSPECTIVE DES SCIENCES ENVIRONNEMENTALES ET NATURELLES EN COLOMBIE

Résumé

Le Modèle de Formation Permanente du Professorat en Éducation Primaire (MFPPEP) observe la conflictualité environnementale, la réduction philosophique enseignante, les contre-discours écologiques entre État-gouvernement-pédagogie et l'inconsistance entre gouvernement-écosystèmes. Il considère le manque d'épistèmes qualitatives, les limitations anthropocentrées, le pouvoir-socialisation et les incongruences scolaires. Il souligne également les résistances transdisciplinaires. Le Modèle se justifie car il rend visibles les défis de la politique éducative environnementale en Colombie ; il signale que l'enseignement des sciences naturelles fonde l'éducation écologique ; il exhorte à de nouvelles attitudes enseignantes face à l'environnement pour construire une formation basée sur la didactique des sciences naturelles et la pédagogie écologique ; il exalte un enseignement avec une innovation transformatrice. Cet article se concentre sur la dérivation d'un modèle épistémique intégrateur fondé sur la perspective environnementale et l'enseignement des sciences naturelles depuis l'écologie, comme base théorico-pratique pour la formation professionnelle permanente du professorat en éducation primaire en Colombie. Théoriquement, le Modèle construit une synthèse philosophique-épistémologique sur : l'environnement, l'enseignement scientifique et l'éducation complémentaire. La méthode assume la planification stratégique situationnelle en éducation, constituant trois synthèses : théorico-contextuelle, théorico-disciplinaire et pragmatique-praxiologique. Ces synthèses appliquent l'analyse critique-réflexive-discursive sur : État-éducation-environnement, pédagogie-didactique et formation-complémentarité-continuité. Les résultats sont distribués en niveaux, exposant : les diagnostics des nœuds critiques, les principes philosophiques, les orientations politiques, la vision-mission, les objectifs politiques, les programmes généraux, les projets, les objectifs, les domaines thématiques, les stratégies-tactiques et les résultats attendus. Enfin, le modèle implique des discours de politiques publiques, de coopérativisme, d'affrontement et de résolution de conflits, d'interdisciplinarité, d'interaction technologique, de visibilité des savoirs ancestraux ; il enrichit l'épistème théorico-pratique, la compétitivité scientifique-professionnelle pour l'éducation environnementale, il implique la relation : ONGs-communautés en faveur de la durabilité en Colombie.

Mots clés: Sciences; éducation environnementale; enseignement; modèle de formation continue; enseignants

Introducción

El Modelo de Formación Permanente del Profesorado en Educación Primaria (MFPPEP), surge de la aproximación epistémica elaborada en la tesis doctoral, titulada: “Perspectiva ambiental y enseñanza de ciencias naturales para la formación permanente del profesorado en educación primaria” dentro del Doctorado en Ciencias de la Educación en la Universidad Bicentenario de Aragua. El Modelo se contextualiza en tres dimensiones, a saber: Dimensión I *Perspectiva ambiental de la educación*, observa la conflictividad entre sistemas vivos, determinante en la relación: profesorado-ambiente. Además, enfoca la reducción filosófica docente para el vivir; los contradiscursos ecológicos de políticas de Estado, la pragmática económica de gobierno, los enfoques científico-pedagógicos y el sistema educativo desde la mirada profesoral.

La dimensión II *Enseñanza de las ciencias naturales*, vislumbra la carencia de epistemes cualitativas para la educación; discierne limitaciones políticas en la ciencia antropocéntrica y entiende la subyugación ambientalista que restringe las socializaciones escolares del profesorado. La dimensión III *Formación permanente del profesorado* profundiza las carencias de educación complementaria y la profesionalización sobre ambientalismo; comprende la tergiversación cultural que aumenta la resistencia a generar una mejor funcionabilidad, productividad e innovación educativa y desvela contradicciones en la autoformación en el profesor.

Toda esta aproximación teórica se justifica en hallazgos interpretativos, resultados de la investigación doctoral, que se convierten en razones que justifican el diseño del MFPPEP. La perspectiva ambiental de la educación visibiliza desafíos e inconsistencias que enfrenta la política ambiental colombiana, revela la existencia de una brecha significativa entre el discurso político y acciones concretas en materia de protección ecológica y demanda el fortalecimiento de la participación del profesorado en la planificación de políticas educativas. Tal perspectiva denuncia que los conflictos ambientales deben ser resueltos para disminuir impactos negativos en la calidad de vida de las comunidades como del ecosistema y valora

que el trabajo conservacionista debe caracterizarse por la cooperación ante las soluciones, consensos y promoción de la participación ciudadana.

La enseñanza de las ciencias naturales señala que la didáctica naturalista es la base para la educación ecológica, consolida la epistemología de la didáctica y filosofía de educación ambiental; e, igualmente, denuncia la carencia de recursos adecuados, significando barreras para las prácticas pedagógicas innovadoras en tal educación. A su vez, exige la inclusión e integración de NTCIs en las prácticas mencionadas, para seguir transformándolas; facilita el acceso a información actualizada, la colaboración a distancia y la creación de materiales didácticos innovadores; y denuncia la existencia de enfoques científico-educativos fragmentados predominantes en el modelo de desarrollo humano global.

La formación permanente del profesorado manifiesta la urgencia de profundizar en actitudes docentes ante el ambiente, como punto de partida al construir un modelo epistémico basado en la enseñanza de las ciencias naturales y la pedagogía ecológica; visualiza la educación complementaria mediante un modelo cimentado en la perspectiva ambiental en la pedagogía y didáctica científica; así como también, promueve una formación que fomente la reflexión crítica, desarrollo e innovación de competencias.

Lo anterior fortalece una formación para la educación primaria, impulsa un profundo conocimiento sobre ecosistemas locales, aumenta habilidades de investigación cualitativa, genera la resolución de problemas, promueve actitudes ecológicas y valores ambientales, uso de metodologías productivas y participativas con las NTCIs. En esta aproximación teórica, el modelo epistémico se justifica porque tal pesquisa exalta que el MFPPEP representa una transformación para la práctica docente, cohesiona: enfoques interdisciplinarios, tecnologías de comunicación e información, saberes ancestrales y prácticas populares en la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva ecológica.

Tal aproximación suscita una formación permanente que enriquece el marco teórico-práctico de la educación ambiental y fomenta actitudes pedagógicas críticas e interactivas. Finalmente, articula la educación con políticas públicas ambientales,

ONGs, OOs y comunidades para un compromiso hacia la sostenibilidad y establece un horizonte pragmático para enfrentar retos ecológicos mediante la transformación cultural y pedagógica.

El propósito central de este artículo es derivar los fundamentos del modelo epistémico integrador cimentado en la perspectiva ambiental y en la enseñanza de las ciencias naturales, como estructura teórico-práctica para la formación profesional permanente del profesorado en educación primaria en la IE Colegio Buenos Aires, Colombia. El MFPPEP es una aproximación teórica que socializa el producto más importante de la investigación doctoral mencionada. Éste se centra en la resignificación epistémica sobre la perspectiva ambiental de la educación, asumida como postulados que generan nuevos planteamientos teórico-prácticos requeridos al interpretar las concepciones de las políticas públicas ambientales en Colombia, con miras a entender el contexto de América Latina.

A su vez, es un espacio analítico y reflexivo sobre el poder del Estado al controlar conflictos del ambiente; actuando como pilar en la formación permanente del profesorado sobre las políticas globales interesadas en mantener, defender y recuperar el ecosistema. Tal resignificación invita a formarse integralmente, a estar consciente del control del Estado que regula las problemáticas ecológicas afectantes en el mundo natural; así como también, las situaciones no-ecológicas que determinan la vida humana.

Se construyen postulados que analizan los protagonismos de ONGs ante la defensa, resguardo y educación sobre el ecologismo. Esta resignificación impulsa a vivenciar una educación complementaria enfocada en conceptualizar y diferenciar las ONGs ambientales de Colombia. La formación sobre tales instituciones conservacionistas, persigue reconocer las alternativas de incorporar a su misión-visión institucional desde la escuela; generando una nueva episteme y participación. Dicha resignificación en esta perspectiva, es un cuerpo de conocimientos inspirados en esbozar nuevos principios, conceptos, procesos y prácticas requeridas para interpretar proyectos comunitarios en donde se operativicen misiones- visiones de

cooperación ambiental, al atender realidades y conflictos del mundo ecológico e interacción entre seres humanos-ecosistemas (Armenteras; *et al.*, 2016).

Este cuerpo epistémico es un troncal en tal formación referente a elementos básicos: filosófico-conceptuales, metodológicos, tecnológicos, materiales y socioculturales. Éstos consolidan el aprendizaje, acción compartida, crítica social, política y cultural; autofinanciamiento, participación multidisciplinaria, etnoeducativa e inclusiva de la sociedad (MEN, 2022). Es necesario crear nuevas epístemes sobre las políticas públicas ambientales en Colombia, mirando sus estrategias para promover el desarrollo ecológico. Con esto, se fundamentan lineamientos políticos que apalancan el paradigma sostenible en pos de orientar tal formación (Suárez, 2021). Por tanto, es clave crear nuevas comprensiones sobre las políticas públicas ambientales, ocupadas de enfrentar las conflictividades del mundo natural.

Tal Modelo debate que tales problemas son creados entre: Organizaciones Oficiales (OOs), gobierno, empresas y ambiente; y por situaciones de riesgo que despliegan catástrofes ambientales hacia la vida humana. Estos aportes sustentan lineamientos políticos relacionados con enfoques teórico-prácticos, para que el profesorado se forme en pos de crear soluciones-mecanismos de prevención ante conflictos y riesgos ambientales (Tunjano, 2024). Es oportuno producir nuevos paradigmas epistémicos que fortalezcan el ser-hacer de las ONGs con el gobierno colombiano. En efecto, se consolidan lineamientos políticos asociados a la formación sobre cooperación y alineación del profesorado con las ONGs (Estrada, 2024), para así establecer espacios co-constructivos conservacionistas con el medio ambiente.

En fin, el Modelo plantea generar nuevas epístemes sobre proyectos nacionales e internacionales, enfocados en crear una nueva cultura de trabajo en equipo para afrontar la protección del ambiente (Mouthon, *et al.*, 2024). Se constituyen, por tanto, los lineamientos políticos vinculados con la formación destinada a formular proyectos factibles y sostenibles desde una perspectiva cooperativista del profesorado con las ONGs, OOs y Estado. Así, se origina el intercambio teórico-

práctico que apunte a soluciones comunes ante situaciones que afectan a las escuelas y a otras instituciones del Estado.

Por otro lado, el Modelo expone la resignificación epistémica de la enseñanza de las ciencias naturales, originando principios filosóficos, ontológicos y gnoseológicos sobre elementos teórico-prácticos para la pedagogía ecológica; específicamente, al sistematizar la gestación y producción de nuevos conocimientos, tecnologías (TIC y TAC) (Mayorga-Fernández, *et al.*, 2024) y las prácticas de tales ciencias en la escolarización primaria. Este cuerpo epistémico propicia una nueva formación permanente sobre: conceptos transdisciplinarios, objetos de estudios plurales, multimétodos científicos, métodos populares-ancestrales, estrategias de enseñanzas innovadoras, aprendizaje situacional e interactivo (Aguirre, *et al.*, 2021). Esto consolida un modelo científico-pedagógico en un actor cultural, con un ser, pensar, hacer y convivir adecuado a experiencias innovadoras de educación ambiental.

La resignificación de la didáctica de la ciencia crea nuevas reflexiones, críticas y aportes sobre el enfoque pedagógico-ecológico, incluyendo la participación de NTCIs en la planificación instruccional de tales ciencias y amplificando e innovando en las ciencias psicopedagógicas sobre el aprendizaje conservacionista. Así, se propone una epísteme productiva, sistémica y pragmática para tal formación.

El Modelo manifiesta la educación complementaria enfocada en que el profesor incorpore nuevos conocimientos, saberes, fenómenos, tecnologías, estrategias, recursos, espacios (Medina-Arboleda y Páramo, 2024). Esta integración consolida un paradigma educativo sustentado en una noción más holística de la enseñanza sobre lo ecológico; así como, un modelo interactivo desde la virtualidad, semipresencialidad, sincronidad y asincronidad. Emerge, así, una epísteme referente a una formación que integre tal modelo a la planificación didáctica y que propicie el aprendizaje de ciencias naturales, desde un paradigma mediatizado por la tecnología, conectividad y el poder del conocimiento (García, 2010).

Dicha resignificación de la enseñanza instaura el escenario social, cognitivo, científico como cultural para visibilizar nuevos planteamientos basados en saberes

ancestrales y prácticas populares de Colombia. Esto fortalece la didáctica de nuevas ciencias naturales mediante innovadoras pedagogías ecológicas e histórico-culturales. El Modelo es troncal para la formación filosófica, ontológica, gnoseológica, cosmogónica que sustenta las nuevas pedagogías ecológicas. Esta resignificación exhorta al profesorado, a formarse desde perspectivas sociológicas, antropológicas, lingüísticas, psicológicas, culturoológicas e históricas. Todo esto emancipa, reivindica, visibiliza, defiende y mantiene saberes ancestrales y prácticas populares tanto de la IECBA y la sociedad colombiana.

Con este Modelo formativo sobre la diversidad, equidad e inclusión de elementos ancestrales, patrimoniales y generacionales de la cultura sudamericana, el profesorado tiene un nuevo paradigma al planificar una enseñanza (Zambrana, 2014; Penagos y Ramírez, 2024). Esta didáctica se basa en conocimientos y saberes que impulsen una experiencia innovadora de aprendizaje en estudiantes, el cual debe estar cimentado en la integración: ciencia, tecnología, cultura e innovación (Aguirre, *et al.*, 2021).

Es preciso ensamblar una epísteme sobre la pedagogía ecológica apoyada en el protagonismo de las NTCIs, en pos de gestar innovaciones en perspectivas teórico-prácticas necesarias para la enseñanza y el aprendizaje sobre el ambientalismo. Esto debe ser más situacional e interactivo con las comunidades y procedimientos conservacionistas efectivos. Así, se fortalecen lineamientos políticos vinculados con una formación filosófica, ontológica, disciplinar e histórica de las nuevas pedagogías que el profesorado debe asumir al teorizar y aplicar conocimientos en pro del ambiente, mediante interacciones digitales.

Además, es urgente tejer nuevas epístemes interpretativas sobre la visibilidad de saberes ancestrales y prácticas populares de la cultura, desde una visión más holística-ecológica sobre la educación ambiental. Se robustecen, entonces, lineamientos políticos asociados con la formación sobre el discurso fenomenológico, etnográfico (Garfinkel, 2006), histórico e inclusivo que el profesorado requiere para emancipar, reivindicar y liberar la conciencia procolonialista ante el ambiente en la

escuela, familia, comunidad y gobierno (MEN, 2022); lo cual genere un proyecto educativo ecosistémico.

Para finalizar, el Modelo considera la resignificación epistémica de la formación permanente del profesorado, como postulados que emplazan un horizonte plural de nuevos elementos teórico-prácticos en pro de dinamizar la autoeducación. En ésta debe estar involucrada la comunidad profesoral, con el fin de mejorar e innovar los conceptos, métodos e interacciones productivas mediante la generación de ciencias naturales y pedagogía ecológica.

Se ensamblan postulados que incitan al análisis y al fortalecimiento de nuevas actitudes docentes que consolidan prácticas y roles del modelo docentista en educación ambiental (Medina-Arboleda y Páramo, 2024). El Modelo invita al profesor a autoeducarse a la luz del autodescubrimiento de actitudes pedagógicas, científicas y populares favorables que deben ser reforzadas y de las actitudes negativas o resistentes que deben ser eliminadas o modificadas en la docencia (Gunstone y Northfield, 1994; White y Mitchell, 1994; Baird, 1986).

La resignificación de la educación complementaria es una organicidad de principios, teorías, estrategias, recursos e interacciones que evalúa y renueva las nuevas bases requeridas al sistematizar programas de tal formación. Esta operacionalización es un mecanismo que garantiza la calidad y promueve la competitividad de pensamientos, funciones, roles instruccionales exigidos por la pedagogía ecológica y la educación ambiental. El Modelo visualiza la constitución de nuevos fundamentos exigidos para formar al profesor mediante la planificación del programa de educación complementaria, basado en las ciencias naturales y en la pedagogía ecológica; el cual es demandado por la misma comunidad profesoral (Miranda, 2005).

Es urgente producir nuevas epístemes sobre la comprensión crítico-reflexiva de actitudes docentes desplegadas en prácticas, funciones y roles pedagógicos, laborales y científicos en pos de la didáctica en la educación ambiental. Esto cimienta lineamientos políticos vinculados a la formación de actitudes competitivas, innovadoras e inclusivas; visualizando el modelo del docente ecofeminista. En el

Modelo es inminente generar nuevas epístemes sobre la interpretación que sustente la nueva formación permanente del profesorado en educación ambiental. Esto consolida lineamientos políticos asociados a paradigmas de educación complementaria que el profesor debe legitimar en cooperación institucional. Lo expuesto dibuja un macrodiscurso que enmarca nuevos conocimientos, competencias y funciones que tal actor está llamado a asumir en la pedagogía ecológica y en la producción intelectual de las ciencias naturales (MEN, 2022).

Desde lo metodológico, el Modelo se ensambla según criterios señalados por la normativa institucional de la UBA que rigen la elaboración de tesis doctoral junto con la planificación estratégica situacional en educación y la fenomenología política, social, cultural e institucional; inspirando un método cualitativo y hermenéutico para fundamentar acciones según las tres síntesis interpretativas. La primera está constituida por la síntesis teórico-contextual (nivel macro) que contiene el sistema Estado-educación-ambiente. La segunda es la síntesis teórico-disciplinar (nivel meso) conformada por el sistema Pedagogía-didáctica. Y, la tercera plantea la síntesis pragmático-praxiológica (nivel micro), consolidada en el sistema Formación-complementariedad-continuidad.

Seguidamente, el resultado expone elementos del aporte original de esta aproximación teórica. Aquí se ubica la sistematización del MFPPEP estructurada por el nivel macro, meso y micro. En el primero, se encuentra el diagnóstico de nudos críticos generales y agrupados; principios filosóficos de nudos agrupados; lineamientos generales de políticas integradas; visión y misión; así como, los propósitos generales de políticas integradas. En el segundo, están los programas generales. Finalmente, en el tercero se hallan los proyectos generales; propósitos específicos; áreas temáticas de proyectos generales; estrategias generales y los resultados preliminares de proyectos generales. La aproximación teórica generadora del MFPPEP, produce una conclusión epistémica que destaca aspectos claves para la gestión de una planificación que optimiza las bases ideológicas, teóricas y prácticas de intervención del profesorado y del cuerpo directivo en la Institución Educativa Colegio Buenos Aires.

Metodología

La aproximación teórica del modelo epistémico integrador se diseña por una metodología señalada por la normativa institucional de la UBA que rige la elaboración de tesis doctoral, lo cual está acompañado por algunos criterios de la planificación estratégica situacional (Gutierrez, *et al.*, 2021). Esto genera una estructura de tres partes centrales, a saber: la fundamentación, la síntesis interpretativa y el aporte original. La primera contiene la síntesis filosófica-epistemológica. En la segunda existe la síntesis teórico-contextual, la teórico-disciplinar y la pragmático-praxiológica. Por último, la tercera parte agrupa la sistematización del modelo epistémico integrador, llamado: MFPPEP; organizado en el nivel macro, meso y micro de tal planificación.

La fundamentación de la aproximación teórica considera la síntesis filosófica-epistemológica referente a las tres dimensiones de la tesis mencionada. Esta síntesis plantea que la perspectiva ambiental de la educación analiza la educación ambiental mediante discursos políticos, sociales e ideológicos internacionalistas; así como también, expone concepciones, ventajas y limitaciones de racionalidades en políticas públicas del Estado, reconociendo el control de tales instrumentos de gobierno ante el medio ambiente.

A su vez, visualiza conflictos generados en la naturaleza; profundiza las nociones y protagonismos de organizaciones encargadas del gran-orden del ambientalismo; manifiesta la participación de ONGs y OOs ante el mantenimiento de la naturaleza; valora la participación de organizaciones para resguardar el patrimonio ecológico y consolida políticas públicas de cooperación al intervenir frente a las realidades ambientales.

Dicha síntesis visibiliza que la enseñanza de las ciencias naturales analiza significados y prácticas institucionalizadas por las ciencias pedagógicas, por la cultura organizacional de la IECBA y por discursos pedagógicos dominantes en educación ambiental; desvela el enfoque pedagógico ecológico; consolida el protagonismo de sistemas comunicacionales e informativos en la educación ambiental y diversifica metodologías didácticas de tales ciencias. También,

manifiesta una reflexión analítica al demostrar saberes populares y prácticas ancestrales en Colombia (Labarrere, 1994); determina identidades de la contextualización-eventualización ambiental; produce conocimientos científicos mediante las ciencias naturales y genera experiencias de enseñanza-aprendizaje ambientalista con aplicaciones sociales (Ardila, 2013).

Por último, la síntesis asume que la formación permanente del profesorado mejora la calidad de contenidos y actividades pedagógicas; consolida el perfil laboral-académico competitivo al garantizar la pedagogía ecologista y la generación de conocimiento naturalista; mejora la productividad docente apalancando actitudes-roles para la calidad de tal formación en educación ambiental; analiza prácticas socioculturales del modelo docente; sistematiza el perfeccionamiento científico-tecnológico en ecología; y, finalmente, produce intersubjetividades con bases filosóficas, epistémicas, políticas, tecnológicas e ideológicas para ensamblar la pedagogía ecológica y las ciencias naturales.

La síntesis interpretativa incluye tres síntesis clave, a saber: la síntesis teórico-contextual, la síntesis teórico-disciplinar y la síntesis pragmático-praxiológica. La *síntesis teórico-contextual* expone el sistema Estado-educación-ambiente, el cual debate las políticas públicas referentes al tema ambiental y a los sistemas de control del Estado para abordar problemáticas estructurales creadoras de peligros ambientales; comprende los protagonismos políticos e ideológicos de las ONGs y OOs del Estado al preservar la ecología (Quimbaya, 2024). Además, discute enfoques teórico-pragmáticos de proyectos ambientalistas colombianos mediante el trabajo en equipo; analiza las políticas de Estado, los núcleos de problemas estructurales entre: sociedad, gobierno y Estado-Nación; los protagonismos del resguardo e interacciones colectivas que protegen el ecosistema.

Dicho sistema está constituido por varias relaciones epistémicas, a saber: Estado, educación y políticas de control ambiental: conceptualiza un enfoque sistémico basado en la interdependencia de varios componentes. El Estado debe regular, promover, financiar y construir infraestructuras e implementar políticas. La educación debe contemplar la conciencia, formación y capacitar para la

participación. Por último, las políticas de control ambiental apuntan a la integración de enfoques; la evaluación y ajuste; la sinergia e interacción.

Estado, educación y problemas ambientales: genera un enfoque sistémico destacando la interconexión e influencia recíproca de varios componentes (Leiva, 2005). El Estado incorpora el racionamiento y políticas; apoya la ética de la sostenibilidad (Cermeño, 2020; Gómez-Soto y Wiest, 2024). La educación valora la escolarización, conciencia y sensibilización, la formación de capacidades, la participación ciudadana. Los problemas ambientales muestran desafíos estructurales e interdependencia de soluciones. Estado, educación, ONGs y retos del medio ambiente: esboza una relación multidimensional que define la interdependencia en la formación y concienciación, la política y acción, las soluciones e innovación, las desigualdades, acceso e injusticia ambiental (Tenelanda, *et al.*, 2024), así como, la colaboración y alianzas.

Estado, educación y participación en la preservación ambiental: observa la triangulación de tres elementos sustantivos, a saber: el Estado crea sistemas de control y políticas, invierte en la educación y promueve la participación ciudadana. La educación genera escolarización; desarrolla habilidades y fomenta el pensamiento crítico. La participación establece el compromiso ciudadano, el activismo en movimientos sociales y la colaboración entre sectores sociales (Rodríguez, *et al.*; 2015). *Estado, educación y la preservación ambiental*: propone un debate sobre su influencia en el bienestar y en la sostenibilidad del ecosistema. Esto muestra políticas educativas, participación ciudadana, desarrollo e investigación e, igualmente, la cultura vinculada con la conciencia ambiental.

Estado, educación y PRAEs: estima enfoques interesados en la educación ambiental para gestar una formación de ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad (Agudelo, *et al.*, 2024). Considera, entonces, el marco normativo y políticas públicas, la educación como herramienta de transformación, empoderamiento, colaboración interinstitucional y, por último, la sustentabilidad y desarrollo local (Pinzón y Escobar, 2019). Estado, educación y cooperación ecológica: valora la conciencia ecológica, formación de competencias, conocimiento

e investigación, participación cívica, colaboración multisectorial y la acción global-local.

En cuanto a la síntesis Teórico-disciplinar, se destaca que está constituida por el sistema Pedagogía-didáctica. Éste analiza el enfoque pedagógico ecológico con la vinculación con NTCIs en la educación ambiental; interpreta la visibilidad de saberes ancestrales y prácticas populares para tal pedagogía; subraya un análisis discursivo plural sobre la noción: enseñanza-aprendizaje enmarcada en nuevas tecnologías educativas e intercomunicativas; e, igualmente, visibiliza saberes y prácticas para una práctica educativa ambiental.

Tal sistema tiene varias relaciones epistémicas que refieren a: Educación, ciencia y didáctica ambiental: fomenta una comprensión profunda y crítica sobre lo emergente del ambiente (Boscán y Terán, 2017), así como, promueve prácticas sostenibles. Por esto, vislumbra la integración de contenidos; la formación de una conciencia ambientalista crítica (Salgado, *et al.*, 2023) y la práctica científica. Educación, ciencia y NTCIs en el ámbito de la ecología: concibe a la educación como herramienta de concienciación; la ciencia como base del conocimiento ambiental, las NTCIs como facilitadoras de la comunicación activa. Educación, ciencia y saberes ancestrales del ambiente: plantea un enfoque transdisciplinario y colaborativo que vincula diferentes conocimientos para afrontar retos ambientales efectivamente. Esta relación se funda en la valorización de saberes, el enfoque holístico, la visión de sostenibilidad y el empoderamiento comunitario.

De acuerdo con la síntesis pragmático-praxiológica, está sustentada por el sistema Formación-complementariedad-continuidad. Este sistema analiza el diálogo sobre actitudes docentes que funcionan como epístemas científicas, prácticas y roles sociales para mejorar la pedagogía ecologista (Rivas, *et al.*, 2024); revela intersubjetividades al cimentar significados comunes sobre miradas y formas generadoras de tales actitudes en la pedagogía y los paradigmas que planifican la formación permanente del profesor en la educación ambiental.

Tal sistema está conformado por varias relaciones epistémicas, a saber: Educación, competencias y actitudes docentes ante lo ambiental: plantea un cuerpo

interactivo que determina en la educación continua del profesorado y en la escolarización de estudiantes conscientes y responsables con el ecosistema. Esta vinculación entrelaza la educación ambiental, competencias y actitudes docentes, interacción social e impacto estudiantil.

Educación, competencias y prácticas docentes frente a la ecología: asume un enfoque integral que forma al profesorado en una conciencia ecológica y en la capacidad de actuar de manera sostenible. Esta relación se basa en la educación ecológica, competencias y prácticas docentes, interacción socioeducativa, impacto estudiantil y la formación continua (MEN, 2022). *Educación ambiental, competencias docentes-científicas y enfoques de formación permanente del profesorado hacia el medio ambiente*: refiere a una sostenibilidad de la educación ambiental y el cuidado del entorno (Cermeño, 2020); conocimientos sobre medio ambiente, metodologías de enseñanza, capacidad de integración, habilidades de comunicación; el análisis-resolución de problemas; la interdisciplinariedad, capacitación continua, colaboración y reflexión crítica (Pérez, 2020).

Resultados y Discusión

El aporte original muestra la sistematización del MFPPEP, conteniendo el nivel macro, meso y micro. En el primer nivel, se encuentra el diagnóstico de nudos críticos generales y agrupados; los principios filosóficos de nudos agrupados; los lineamientos generales de políticas integradas; la visión y misión; los propósitos generales de políticas integradas. En el segundo nivel están los programas generales. Finalmente, en el tercer nivel se hallan los proyectos generales; propósitos específicos; las áreas temáticas de proyectos generales; las estrategias generales y los resultados preliminares de proyectos generales.

La sistematización del MFPPEP vislumbra que el Modelo está estructurado por el nivel macro. En el diagnóstico de nudos críticos (problemas situacionales) generales, existen caracterizaciones de problemas identificados desde el inicio de la investigación doctoral en el contexto situacional, naturalista y realista en donde se realiza el estudio en el IECBA-Cúcuta (Grimaltos e Iranzo, 2005). Los nudos

refieren a fenómenos más resaltantes y específicos sobre las tres dimensiones mencionadas, utilizadas como puntos de partida para la planificación del MFPPEP.

Estos nudos visibilizan la falta de políticas ambientales eficientes por parte del Estado, aumento de problemas económicos ambientales: mercantilismo y extractivismo por parte del Estado, desconexión de políticas ambientalistas ante las necesidades humanas e impedimento del funcionamiento de ONGs por economía ilícita. A su vez, se observan en la carencia del control ambiental del Estado, en el mal aprovechamiento de recursos naturales y en el desequilibrio ambiental por las políticas del Estado, la afectación de la bioseguridad humana y de la naturaleza; y en los conflictos de territorios, petróleo como vegetación, activados por grupos ilegales.

Dichos nudos, además, se observan en el surgimiento de enfermedades y contaminación ambiental, en la existencia de saberes ancestrales y prácticas populares negativas para el cuidado del ambiente y la limitación de acción de las ONGs y OOs por parte del Estado. Otro aspecto de estos nudos se manifiesta en el descontrol del manejo de basura/desechos humanos e industriales, carencia de conciencia del cuidado ambiental, ausencia de proyectos transversales para abordar necesidades ambientales y las acciones desarticuladas para la protección ambiental.

Los nudos críticos generales desvelan la falta de integración entre: hogar, escuela, ONGs y OOs ante el cuidado ambiental; ausencia de cooperación frente a problemas ambientales, carencia de epistemologías populares y comunitarias hacia la comprensión-solución de problemas ambientales, así como también, la deficiente cultura democrática-ciudadana en la enseñanza ambiental. Además, muestran las falencias educativas en las nociones ambientales, limitaciones disciplinares para la enseñanza ecológica, necesidades del aprendizaje colaborativo y la ausencia de recursos en la didáctica ambiental.

Los núcleos mencionados consideran la falta de apoyo de gestión de personal directivo de la IECBA para la formación en NTCIs en la enseñanza de ciencias naturales y del ambiente, débil creación de tecnologías electrónicas para la

enseñanza de tales ciencias y del ambientalismo, peligro del uso excesivo e inadecuado de NTCIs en la didáctica científica y ambientalista, así como, la resistencia a incorporar el uso de NTCIs en este hecho educativo.

A su vez, los núcleos reflejan la existencia de costumbres culturales negativas que afectan el cuidado ambiental, marginación de saberes medicinales en la enseñanza sanitaria ante el ambiente, producción de saberes soboteadores de la familia que afectan el ambiente y la resistencia al cambio escolar ante el paradigma formativo del profesorado. Adicionalmente, los núcleos manifiestan la inconsistencia en comportamientos participativos en la ciudadanía ante las situaciones ambientales, resistencia profesoral a incorporar las NTCIs en la enseñanza de las ciencias naturales y producción científica, falta de responsabilidad del profesorado para el cambio paradigmático y la carencia de apoyo institucional para la formación docente.

Por último, estos núcleos esbozan la carencia de responsabilidad del profesorado para la formación sobre el cuidado ambiental, debilidad de educación en ética, moral, sentido cívico, respeto, preservación y economía productiva en el profesor; necesidad de crear redes de aprendizaje profesoral sobre las ciencias naturales y pedagogía ecológica; e, igualmente, la poca iniciativa para establecer estrategias cooperativas en la formación profesional en estas temáticas.

El diagnóstico de nudos críticos (problemas situacionales) agrupados: son subconjuntos de nudos críticos generales. Con estos nuevos grupos de nudos se toman decisiones para procesos subsiguientes de la planificación del MFPPEP. La resignificación muestra siete grupos de nudos, a saber: Organización, Tecnológico, Política, Conflictividad, Control, Cooperación y Educación.

Los principios filosóficos de los grupos de nudos críticos, son puntos focales de donde emergen miradas epistémicas generales basadas en el naturalismo (Grimaltos e Irazo, 2005), estructuralismo (Rico, 1996), conductismo (Ardila, 2013) y constructivismo (Ortiz, 2015). Así, se originan teorías, análisis, acciones y reflexiones del MFPPEP. La resignificación epistémica establece siete principios que rigen el modelo, tales como: sociabilidad con la institucionalización,

instrumentalización con la multimodalidad e interacción, reconstrucción política con conceptos universales de convivencia y ciudadanía, resolución de tensiones con enfoque generativo de alternativas, regulación de racionamiento permanente con vigilancia, administración y supervisión; complementariedad sinérgica con trabajo compartido e intercambio de potencialidades, educabilidad de transformación e innovación con producción de conocimientos y saberes.

Los lineamientos generales de políticas integradas, son expresiones que operacionalizan los principios filosóficos expuestos. Esto es importante para la planificación del MFPPEP porque instala directrices más visibles al diseñar políticas orientadoras en este modelo. Surgen lineamientos que provienen de principios filosóficos; generando instrumentos políticos y perspectivas políticas que actúan como grandes ejes discursivos de sistematización. Por esto, existen siete políticas son: reforzamiento de la sociabilidad ecológica, instrumentalización de la educación ambiental, reconstrucción del sentido de la política y lo político ambiental, resolución de tensiones ambientales, regulación de racionamiento permanente ante el patrimonio ambiental, complementariedad sinérgica en el trabajo ambiental, educabilidad de transformación e innovación ambiental.

La *visión* del MFPPEP es una planificación interesada en el reforzamiento de la sociabilidad ambiental, mediante mecanismos sistemáticos, sistémicos e interinstitucionales que amplifican la educación ambiental. Se visualiza como una instrumentalización de la comunicación e información en pos de promover la actualización e interactividad constante en la comunidad profesoral (MEN, 2022).

Este modelo es un espacio de debate profundo sobre discursos políticos e ideológicos, interesado en instaurar políticas ambientales pertinentes para la formación ecologista del profesor desde discursos democráticos ecofeministas. Es un camino formador de soluciones factibles, sostenibles como consistentes en la comunidad profesoral ante las tensiones propias del ambiente y las que provoca la sociedad y gobierno ante la naturaleza. Intenta posicionarse como un sistema educativo para que el profesorado sustente la regulación, protección y defensa del

patrimonio; así como, de las condiciones biológicas correspondientes a los ecosistemas (Páramo, 2024).

Aspira consolidarse como un aparato de complementariedad cultural, educativa, social y laboral con el fin de establecer dinámicas sinérgicas de cooperativismo ecológico. Este modelo pretende ser una alternativa que fomente la educación de la conciencia ambientalista, las bases para que el profesorado se convierta en un científico transformador de las ciencias naturales, en un ser pragmático e innovador de las ciencias pedagógicas y en un actor político reivindicador, emancipador y libertador de modos de vida e, igualmente, de saberes ancestrales de las comunidades para aplicarlos en la práctica docente ambientalista.

La misión del MFPPEP pretende establecer nuevos sistemas formativos para la socialización del lenguaje entre: Estado, organizaciones, comunidades, escuelas, profesorado y alumnado (Vygotsky, 1989b; Wertsch, 1988); así mismo, busca eliminar inadecuadas concepciones y prácticas de sociabilidad entre las instituciones ocupadas del ambiente y la comunidad docente. Persigue usar las NTCIs en el autoentrenamiento del profesorado al innovar sus enfoques teórico-metodológicos de la educación ambiental; instalar un análisis profundo y plural, un debate crítico, reflexivo y situacional sobre las políticas públicas ambientales.

Esto busca convertir al profesor en un ciudadano político y creador de un discurso de la política ambiental. El modelo pretende crear procedimientos para el estudio multidimensional de conflictos con el propósito de gestar alternativas que produzcan la paz en temas ambientales e instaurar la convivencia holística y sana de la humanidad con los ecosistemas (Ortiz, 2015). Se interesa en ensamblar un sistema formativo para desarrollar competencias en el docente, destinadas a regular la seguridad, defensa y mantenimiento de recursos naturales del territorio y de prácticas de vida de la biodiversidad (Llanos, 2010).

Persigue establecer una formación profesional sobre la cooperación al abordar la responsabilidad, poder y acciones hacia el trabajo en pro de soluciones ambientales. El MFPPEP está comprometido a participar en un proceso educativo transdisciplinario de autoentrenamiento, consolidando la formación pragmática

destinada a la transformación e innovación científica (MEN, 2022), pedagógica, didáctica y culturológica del profesorado ante las ciencias naturales y la educación ambiental.

Los propósitos generales de políticas integradas refieren a la cohesión de lineamientos de políticas interrelacionadas en pos de proponer acciones educativas amplias y posibles para el profesorado. Tales propósitos responden a la visión y la misión del MFPPEP en cuestión, los cuales son:

1. Desarrollar un modelo de educación complementaria que incorpore la sociabilidad ecológica e interinstitucionalidad jurídica entre diferentes actores educativos e instituciones, promoviendo la coexistencia y el beneficio común en el ámbito escolar colombiano.
2. Evaluar la efectividad de las NTCIs aplicadas en la educación ambiental, proponiendo la comunicación e innovación de conocimientos entre los sectores de la sociedad del conocimiento.
3. Analizar las prácticas de la enseñanza de las ciencias naturales en la formación permanente del profesorado, identificando oportunidades para incluir enfoques de lo político y de la política ambiental en el currículo educativo de Colombia.
4. Proponer un marco conceptual que reconozca y transforme las tensiones ambientales en la educación colombiana, fomentando la resolución de conflictos, ciudadanía activa y responsable.
5. Diseñar una vigilancia y regulación que supervise prácticas educativas en relación con el patrimonio ambiental, asegurando la defensa y resguardo de recursos naturales, el territorio y biodiversidad en el ámbito escolar colombiano.
6. Implementar proyectos ecologistas que promuevan el cooperativismo y participación activa de comunidades educativas con otras organizaciones y sectores de la sociedad colombiana, fortaleciendo las capacidades culturales y recursos en la enseñanza de ciencias naturales.

7. Fomentar la educación colaborativa, transformadora e innovadora basada en proyectos, problemas y emprendimientos ambientales de Colombia; integrando saberes ancestrales y prácticas populares en la formación permanente del profesorado para enriquecer la educación ambiental y las ciencias naturales.

En cuanto al *nivel meso*, solo contiene los programas generales del MFPPEP. Los programas materializan los propósitos generales de políticas integradas de la planificación situacional. Tales programas son: socialización ecológica e interinstitucionalidad jurídica para la comunicación, cooperación y coexistencia en la educación ambiental; inclusión de NTCIs en la multimodalidad de la comunicación y gestión del conocimiento-saberes; y reconstrucción de lo político y la política para la intervención interinstitucional de la democracia ecofeminista desde tal educación.

Adicionalmente, se considera el afrontamiento, negociación y resolución de conflictos ecológicos en la ciudadanía proactiva; regulación de prácticas irregulares ante el ambiente para la defensa y protección del patrimonio ecológico; implementación de la participación cooperativa para la capacitación cultural ecológica; y por último, gestión de educación transformadora e innovadora mediante el aprendizaje basado en proyectos, emprendimientos y problemas en la inclusión de saberes desde la educación ambiental.

El nivel micro está organizado por los proyectos generales, propósitos específicos, áreas temáticas de proyectos generales, estrategias generales de proyectos generales y los resultados preliminares de proyectos generales (módulos) del MFPPEP. Los proyectos generales son productos devienen de programas integrados antes expuestos, reflejando los siete módulos que operacionalizan políticas integradas, a saber: formación en socialización ecológica e interinstitucionalidad jurídica; formación en NTCIs y multimodalidad del conocimiento saberes y formación en discurso político, así como, en la visión política de la democracia ecofeminista.

También, se propone otros módulos, tales como: formación en resolución de conflictos y ciudadanía protagónica; formación en control vigilancia y defensa del

patrimonio ecológico; formación en cooperativismo y participación activa en la capacitación cultural ecológica; y, por último, la formación en gestión de educación transformadora e innovadora del aprendizaje basado en proyectos, emprendimientos y problemas en la educación ambiental.

Los propósitos específicos son: primero, comprender las teorías de la socialización ecológica e interinstitucionalidad jurídica colombiana que fundamentan la comunicación y coexistencia entre: Estado, gobierno, organizaciones, paramilitares, comunidades, escuela, profesorado y alumnado, al consolidar las perspectivas de políticas ambientales en la educación ambiental administrada por el profesorado de la IECBA. Segundo, establecer las competencias en la comunidad profesoral de la IECBA para la incorporación de NTCIs en las prácticas multimodales de la comunicación y gestión del conocimiento-saberes entre los entes involucrados en la enseñanza de las ciencias naturales aplicada en la educación ambiental.

Tercero, sustentar las bases filosóficas, epistémicas, ontológicas como teleológicas del discurso sobre lo político y la política en el debate de enfoques ambientales de Colombia entre los entes involucrados, en pos de fundar la democracia y ciudadanía ecofeminista mediante la educación ambiental administrada por el profesor de la IECBA. Cuarto, analizar las situaciones de conflictos y tensiones en torno al medio ambiente colombiano entre los entes involucrados, para la génesis de una ciudadanía protagónica en pos de la convivencia pacífica-ecológica a través de la educación ambiental ofrecida por el profesorado de la IECBA.

Quinto, interpretar la regulación y vigilancia permanente ante las prácticas de economía ilícita, corrupción, extractivismo y mercantilismo de recursos y espacios naturales colombianos entre los entes involucrados para la instalación de sistemas de seguridad, defensa y protección del patrimonio ecológico desde la educación ambiental desplegada por el profesorado de la IECBA. Sexto, valorar la participación cooperativa como base de la complementariedad sinérgica del trabajo en equipo entre los entes involucrados de Colombia para la planificación de intervenciones

ecologistas, basadas en el beneficio común y el desarrollo de potencialidades socioculturales del profesorado de la IECBA mediante la educación ambiental.

Finalmente, el séptimo es construir las bases epistémicas de la educación transformadora e innovadora en la comunidad profesoral durante la inclusión de conocimientos científicos, saberes ancestrales y prácticas populares entre los entes involucrados en pos de generar el aprendizaje basado en proyectos, problemas y emprendimientos ecológicos por medio de la educación ambiental.

Las áreas temáticas de los proyectos generales son espacios de reflexión, crítica, teorización, ejercitación, confrontación y producción que esta resignificación entabla sobre las dimensiones mencionadas. Las áreas muestran grupos de subtemas correspondientes a los módulos existentes en los proyectos generales; los cuales acercan al profesorado a obtener logros y metas planteadas en los propósitos específicos expuestos. Por esto, los temas son: temario 1. Ecología institucional, comunicación, relaciones interinstitucionales, gubernamentalidad, vinculación: Estado-Oos-ONGs-paramilitares-comunidades-escuela-ambiente-currículo; y temario 2. Inclusión e innovación tecnológica, sociedad del conocimiento e información, educación multimodal, relación: virtualidad-presencialidad-semipresencialidad; inteligencia artificial, gestión de comunicación e información global (Sánchez, 2009).

A su vez, temario 3. Noción de lo político, noción de la política, política ambiental, hegemonía, relación política entre: Estado-sociedad-ONGs-OOs-paramilitares-escuela-comunidad; planes de desarrollo ambiental, democracia y ciudadanía ecofeminista, modelo de desarrollo humano ambiental (Gómez, 2021). Temario 4. Negociación, afrontamiento y resolución de conflicto ambiental, conflicto interinstitucional ante el ambiente: Estado-comunidad-ONGs-OOs-escuela; paramilitarismo, entropía de sociedad-ambiente, reconstrucción del ambiente, mantenimiento interinstitucional de la paz; y Temario 5. Control, vigilancia y racionamiento de recursos naturales, patrimonio ecológico, corrupción, economía ilícita, extractivismo, mercantilismo; seguridad, resguardo y defensa ambiental (Martínez y Escobar, 2024; Espinoza, 2024; Brombacher, *et al.*, 2022).

Por último, se muestra el temario 6. Trabajo ambiental colectivo, planificación de intervenciones ecológicas, cooperativismo ambiental, beneficio y protección comunitaria, bienestar socio-ambiental, desarrollo de potencialidades y habilidades ambientales (MEN, 2022) y temario 7. Educación transformadora, innovación epistémica de pedagogía ecológica, ciencias naturales, aprendizaje colaborativo ambiental, aprendizaje por proyectos, problemas y emprendimiento ambiental, integración: saberes ancestrales-prácticas populares-conocimientos científicos ambientales (González y Martínez, 2024).

Las estrategias generales de proyectos generales son procedimientos existentes en cada módulo, son: Módulo 1. análisis textual crítico y de contenido de informes institucionales, foro con representantes gubernamentales y ONGs; Módulo 2. línea de tiempo, lecturas colaborativas, prácticas con nuevas tecnologías y aprendizaje multimodal. Módulo 3. V de Gowin y diagrama de espina de pescado; Módulo 4. informe escrito y plan de acción comunitaria; Módulo 5. análisis textual crítico, análisis de cortometraje sociopolítico; Módulo 6. mapa conceptual, proyecto de investigación factible comunitario y en el Módulo 7: autobiografía, role play, ejercicios prácticos.

Para concluir, los resultados preliminares por módulos son: módulo 1, el profesorado teorizará sobre la socialización ecológica e interinstitucionalidad jurídica desde temas ambientales. Profundizará en el análisis de documentos institucionales y legales de ONGs-OOs. Visitará instituciones de gobierno y ONGs para desmontar los discursos de proyectos ambientales, informes de gestión y sus resultados obtenidos ante las realidades ambientales de Cúcuta.

En el módulo 2, el profesor construirá una representación lineal para visualizar el progreso tecnológico en la educación ambiental. Generará un documento con posiciones argumentadas y ofimáticas sobre competencias profesoras relacionadas a la tecnología y el ecologismo. Construirá un modelo práctico de enseñanza basado en NTCIs de manera multimodal de educación ambiental.

También, en el módulo 3, la comunidad profesoral producirá un análisis situacional, crítico y reflexivo sobre enfoques políticos y el hacer política en temas

ambientales en Colombia; así como, sobre sus análisis de la democracia colombiana actual, identificando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para proponer lineamientos democráticos ecofeministas. Hará una visita a OOs y ONGs para producir soluciones ecofeministas ante problemas ambientales. En el módulo 4, el profesorado producirá un análisis sobre situaciones de conflicto ambiental en Colombia junto con significados dominantes-emergentes en realidades problemáticas del ambiente mismo, en el conflicto entre gobierno nacional-ambiente, en el conflicto de paramilitares-ambiente. Generará un análisis focalizado desde el feminismo situacional sobre el conflicto en la IECBA. Presentará un acuerdo de paz tras haber participado con OOs y ONGs sobre un conflicto que afecta la escuela.

Además, en el módulo 5, el profesor mostrará un resumen analítico de críticas referentes a prácticas ilícitas ante el uso del patrimonio ambiental de Colombia. Realizará un cortometraje sobre la regulación ambiental para analizar la seguridad desde la IECBA. Construirá con las OOs y ONGs un estudio de caso sobre la defensa y protección de tal patrimonio. En el módulo 6, el profesorado producirá una representación gráfica sobre cooperativismo y participación en planes de intervención ambiental. Diseñará un plan de acción cooperativo para aplicarlo desde la IECBA ante las soluciones ambientales de Colombia. Generará una investigación cooperativa factible ante realidades ambientales de Cúcuta entre: escuela, OOs y ONGs. Finalmente, en el módulo 7, el profesorado bocetará su propia historia educativa en torno a la preservación del ambiente. Realizará un ejercicio de roleplay con OOs y ONGs con proyectos aplicables para el aprendizaje basado en problemas, proyectos y emprendimientos ambientales.

Conclusiones

El modelo de resignificación epistémica representa una innovación transformadora para la práctica docente; al integrar enfoques interdisciplinarios, tecnologías de la información y comunicación, y saberes ancestrales en la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva ecológica. Este enfoque promueve una formación docente permanente, que no solo enriquece el marco

teórico-práctico de la educación ambiental, sino que también fomenta actitudes pedagógicas críticas, creativas y colaborativas. Además, articula la acción educativa con políticas públicas ambientales, ONGs y comunidades, fortaleciendo un compromiso integral hacia la sostenibilidad. Por tanto, el MFPPEP establece un horizonte pragmático para enfrentar los retos ecológicos contemporáneos mediante la transformación cultural y pedagógica en el contexto educativo colombiano.

Referencias

- Agudelo, A., Peniche, I., Martínez, O., Patrouilleau, H. y Moros, J. (2024). PRAES: Estrategia Integradora comunitaria para la solución de problemas ambientales en las localidades de montería, contribuyendo a las políticas públicas. *Revista científica de salud y desarrollo humano*, 5 (4), 135-166. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i4.343>
- Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45 (2), 315-319. <https://lc.cx/kWWvxR>
- Armenteras, D., González, T., Vergara, L., Luque, F., Rodríguez, N. y Bonilla, M. (2017). Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. *Revista Ecosistemas* 25 (1), 83-89. Doi.: 10.7818/ECOS.2016.25-1.12
- Baird, J. (1986). Improving learning through enhanced metacognition: a classroom study. *European Journal of Science Education*, 8 (3), 263-282. <https://doi.org/10.1080/0140528860080303>
- Boscán, M. y Terán, A. (2017). Medio Ambiente, Desarrollo Económico y Ética. Análisis Contradictorios. *Revista Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 14 (2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6430963>
- Brombacher, D., Garzón, J. y Vélez, M. (2022). Introducción a la edición especial: los impactos ambientales de las economías ilícitas. *Journal of Illicit Economies and Development*, 3 (1), 1-10. DOI: <https://doi.org/10.31389/jied.107>
- Cermeño, D. (2020). *El aprendizaje para el desarrollo sustentable como experiencia vivida en la UCAB. Un acercamiento a un nuevo modelo ético y social* [Tesis doctoral, Universidad Católica Andrés Bello]. <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAU4067.pdf>
- Estrada, A. (2024). Educación transdisciplinar: una propuesta para la formación sostenible del profesorado. *Prospectiva, educación y complejidad universitaria en América Latina y el Caribe. Red Colombiana de Prospectiva Nodo Colombia*, (pp. 311-323) https://www.researchgate.net/publication/385470267_Educacion_transdisciplinar_una_propuesta_para_la_formacion_sostenible_del_profesorado

- Fernández, S., Argentoa, M., Expositoc, J., Mansoa, N. y Sayapinb, L. (2024). Imaginaciones ecofeministas de Abya Yala: algunas claves desde la praxis para desarmar las violencias extractivistas, patriarcales y neocoloniales. *Revista QUID*, 16, 21 https://doi.org/10.62174/quid16.i21_a201
- García, F. (2010). La Tecnología su conceptualización y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *Revista Metodología de la Ciencia*, 2 (2-1), 13-28. <https://goo.su/MIDmm>
- Garfinkel, H. (2006). *Estudios en Etnometodología*. Anthropos Editorial
- Grimaltos, T. e Iranzo, V. (2005). Naturalismo, realismo psicológico y justificación. En T. Grimaltos, y J. Pacho (Eds.), *La naturalización de la filosofía: problemas y límites*. Pre-textos, pp. 93-108. <https://core.ac.uk/reader/71025470>
- Gómez, M. (2021). *Hacia una cultura ambiental para el fortalecimiento de la relación hombre-naturaleza-sociedad desde la enseñanza de la educación ambiental* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/252/250>
- González, L. y Martínez, N. (2024). Educación Ambiental en Instituciones Educativas Colombianas: un Instrumento para Avanzar hacia el Desarrollo Sostenible. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (1), 9920-9943. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10309
- Gunstone, R. y Northfield, J. (1994). Metacognition and learning to teach. *International Journal of Science Education* 16 (5), 523-537. DOI:10.1080/0950069940160504
- Institución Educativa Colegio Buenos Aires (IECBA) (2022). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. Colombia.
- Labarrere, A. (1994). *Pensamiento, análisis y autorregulación en la actividad cognoscitiva de los alumnos*. Ángeles Editores
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología en Marcha*, 18 (1), 66-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835877>
- Llanos, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7 (3), 207-220. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722010000300001
- Martínez, S. y Escobar, M. (2024). La configuración del modo de gobernanza local proyectista en el suroriente colombiano. *Estudios Sociológicos de El Colegio de México*, 42, 1-21. <https://doi.org/10.24201/es.2024v42.e2500>
- Medina-Arboleda, I. y Páramo, P. (2024). La educación ambiental y para el cambio climático en Latinoamérica: una revisión de alcance. *Suma Psicológica*, 31 (1), 63-93. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2024.v31.n1.8>
- Miranda, C. (2005). Formación permanente e innovación en prácticas pedagógicas en docentes de Educación Básica. *Revista Estudios pedagógicos*, 31 (1), 63-78. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052005000100004>
- Mouthon, J., Babilonia, K. y Salomon, M. (septiembre, 2024). Aprendizaje Colaborativo en Ingeniería Civil: Proyecto de Desarrollo Sostenible en la

- Zona Rural de Cartagena de Indias (Colombia). *Encuentro Internacional De Educación en Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/paper.3861>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Revista Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 19, 93-110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Páramo, S. (2024). Desde los dualismos hasta la imaginación cultural: pensamientos en torno a un fundamento de la política ambiental. En A. Noguera de Echeverri (Ed.), *Pensar las políticas ambientales en Colombia desde el pensamiento ambiental latinoamericano*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/85897>
- Penagos, N. y Ramírez, M. (2024). Perspectivas y Tensiones Interculturales en el Norte del Departamento del Cauca. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (2), 6955-6976. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11102
- Pérez, N. (2020). Educación ambiental de docentes en formación a partir de una propuesta curricular alternativa soportada en la interdisciplinariedad y la responsabilidad ética, política y social [Tesis doctoral, Universidad Surcolombiana]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=287717>
- Pinzón, J. y Escobar, M. (2019). Educar para la sostenibilidad como fomento de una cultura del desarrollo humano sostenible en el contexto rural. *Investigación y Formación Pedagógica, Revista del CIEGC*, 5 (10), 148-166. <https://lc.cx/rZaiOr>
- Quimbaya, L. (2024). Diseño de Modelo de Gestión Socio Ambiental de la Microcuenca de la Quebrada El Guadual de Rivera Huila, 2023-2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (1), 3348-3357. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9681
- Rico, A. (1996). El estructuralismo. *Boletín académico. Revista Escola Técnico Superior de Arquitectura de Coruña*, 20, 17-19.://hdl.handle.net/2183/5282
- Rivas, H., Salazar, K. y Luna, G. (2024). Fundamentos Epistemológicos de la Educación Ambiental del Programa Académico Revitalización de la Madre Tierra- UAIIN. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (2), 7195-7218. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11125
- Salgado, A, Vallejos, E. y Bermúdez, L. (2023). Estrategias de formación en Educación Ambiental para docentes de básica primaria. *Ingeniería e Innovación*, 10 (2), 1-16. <https://doi.org/10.21897/rii.3303>
<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/article/view/3303>
- Sánchez, S. (2009). *La formación permanente del profesorado centrada en la escuela Análisis de su Funcionamiento* [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/5059#page=1>
- Suárez, R. (2021). *Contextos educativos basados en el uso de plantas para la formación de una ciudadanía sostenible* [Tesis doctoral, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60773>
- Tenelanda, E., Cox, G., Chusan, J. y Galarza, E. (2024). Factores de Diferenciación en el Cuidado Medioambiental entre Países Desarrollados y en Vías de

- Desarrollo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (2), 3106-3126. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10736
- Tunjano, A. (2024). *Conflicto socioambiental por la disponibilidad y acceso al agua comprometido en megaminería aurífera en Buriticá, Antioquia, Colombia* [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. <https://ddd.uab.cat/record/294964>
- Vygotsky, L. (1989b). *Pensamento e Linguagem*. Martins Fontes.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós
- White, R. y Mitchell, I. (1994). Metacognition and the Quality of Learning. *Studies in Science Education*, 23, 21-37. <https://doi.org/10.1080/03057269408560028>
- Zambrana, A. (2014). *Concepciones sobre la naturaleza y el cambio climático. Aportes de los pueblos indígenas y afrodescendientes para una educación en armonía con la Madre Tierra y el Territorio*. Funproeib Andes Cochabamba. <https://www.funproeibandes.org/?p=605>