
LA EDUCACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO: UN DESAFÍO PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES

Autora. Angélica Beatriz Briceño Supelano. Universidad Santo Tomás, estudiante del doctorado en educación. angelicabriceno@ustadistancia.edu.co

Tema. Eje temático 1

Modalidad. 1. Nivel educativo universitario.

Resumen. Esta investigación en curso tiene por objeto abordar desde el marco normativo internacional en materia de educación sobre cambio climático-ECC, el panorama de la formación de profesores, tomando como punto de partida la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático –CMNUCC (UN, 1992) y el protocolo de Kioto-PK (UN, 1997) hasta la revisión final del programa de trabajo de Doha (Comisión Europea, 2020). La propuesta metodológica es de corte cualitativo, bajo el enfoque Hermenéutico, el método interpretativo y análisis documental, dando uso de tablas de metareferencia. Por último, se concluye que la educación en cambio climático, más allá de ser abordada desde las políticas educativas, debe ser prioridad en la formación de profesores, como desafío inexorable para enfrentar la crisis ambiental global.

Palabras claves. Educación en cambio climático-ECC, políticas educativas, crisis ambiental y formación de profesores.

Introducción

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (de aquí en adelante *IPCC*) (2013) asegura que el cambio climático (de aquí en adelante *CC*) es considerado el principal problema ambiental actual a nivel mundial y ocasiona una crisis planetaria, intensificada en la modernidad por la aceleración de gases efecto invernadero (de aquí en adelante *GEI*), los cuales son la principal causa del calentamiento global producto de las actividades humanas. En este sentido, Naciones Unidas (de aquí en adelante *UN*), ha liderado diversos protocolos, convenciones y acuerdos, que direccionen la normatividad internacional en esta materia.

Bajo este marco, se le ha asignado al sector educativo responsabilidades concretas en el abordaje del cambio climático en el ejercicio de forjar una conciencia ambiental pública y colectiva. Cabe resaltar, que en la conferencia de Estocolmo sobre medio ambiente humano (UN, 1972) fue propuesta la gestación de un programa internacional de educación sobre el medio ambiente interdisciplinario e inclusivo en la educación formal y no formal, permeando las dimensiones sociales y culturales.

Gallego Et. Al (2009) y Mora (2009) advierten la importancia de abordar el cambio climático, la crisis y educación ambiental para la sustentabilidad, en los procesos formativos de los profesores de ciencias naturales como necesidad urgente en un cambio cultural y crítico. En la presente comunicación, se abordan las tres últimas décadas del marco normativo internacional sobre cambio climático, exaltando sucesos claves del proceso de creación y modificación del artículo 6 de la CMNUCC, reconocidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (de aquí en adelante *IDEAM*) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (de aquí en adelante PNUD) (2016), destacando los avances clave planteados para la formación de profesores.

Referente teórico

Educación en Cambio Climático-ECC

IDEAM y PNUD (2016) definen la educación en cambio climático como todas aquellas acciones ejecutadas con el fin de aumentar el conocimiento, la formación y sensibilización de cualquier tipo de público respecto al tema de cambio climático. Es así, como a través de la ECC se pretende modificar patrones de acción y consumo mediante un cambio individual y colectivo de conciencia, cuya base es el conocimiento y la comprensión de las causas y consecuencias de este problema ambiental. Cabe destacar, que la secretaria general de Naciones Unidas-UN en el año 2015 solicitó adjudicar el término Acción para el Empoderamiento Climático (ACE por sus siglas en inglés) a todas aquellas acciones que permiten trascender la educación formal y no formal o de sensibilizar a la población, pero cuyo motor es la educación, como generadora de capacidades para incidir y transformar, llevando a cabo acciones específicas frente a la adaptación y mitigación. UNESCO (2020) afirma que cualquier actividad de ECC debe estar respaldada por los principios y ambiciones de la educación para el desarrollo sostenible-EDS.

Crisis ambiental

Leff (2000) afirma que la crisis ambiental, es una crisis de conocimiento. Dicha crisis, es latente en la actualidad y ocasionada por cruzar los límites de: crecimiento económico, poblacional, desequilibrios ecológicos, desigualdad social, pobreza y capacidad de sustentación de vida. De forma similar, Meira (2006) señala como principal amenaza que introduce la globalización a la crisis ambiental, el actual modelo de desarrollo capitalista imperante a nivel mundial, que acelera la degradación agresiva a la estabilidad ecológica a nivel global y local, ocasionando como alteración urgente a atender el principal problema ambiental actual: el cambio climático. Bajo esta mirada, se cuestiona el conocimiento, repensando la complejidad del ser y el pensamiento. Es allí, donde la educación y la ECC, cobran un papel fundamental en la deconstrucción, reconstrucción y reapropiación del mundo, como respuesta ante esta complejidad sistémica.

Formación docente

Pavié (2011) considera que la formación docente es una necesidad prioritaria de la práctica reflexiva en los procesos de enseñanza, que implica conocimiento de los contenidos, didáctica, conocimiento de la profesión y conocimiento de sí mismo. La presente comunicación, además de las competencias anteriormente mencionadas, contempla fundamental el desarrollo de las competencias ambientales frente a los desafíos que plantea la crisis ambiental. Ante a este planteamiento, Porras Contreras (2017) señala como reto importante para la educación hacia la sustentabilidad, la formación del profesorado en competencias interculturales (aprender a ser, aprender a conocer y aprender a hacer) en países complejos que se caractericen por inequidades de orden social, cultural y ecológico, como en el caso de Colombia. Dicho enfoque, permite desde el desarrollo de proyectos considerar intereses locales, afectividades, situaciones ambientales contextualizadas y elementos culturales, para la consolidación del proyecto pedagógico-político en la formación docente.

Por su parte, Orduz Quijano y Tuay Sigua (2021) señalan como desafío actual de la humanidad, frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS, desde el sistema educativo la formación de docentes críticos y reflexivos frente al desarrollo de habilidades encaminadas a la EDS, cuestión que motivó el análisis de la normatividad en ECC y los aportes que estos generan en los procesos de formación docente.

Metodología

La propuesta metodológica es de corte cualitativo, al respecto Sandoval (1996) adjudica a este enfoque la intencionalidad de realizar esfuerzos por comprender la realidad social, emergente de un proceso histórico. Desde esta perspectiva, cobra validez el análisis normativo de las tres últimas décadas en materia de educación en cambio climático y su relación con la formación docente, conociendo los avances presentes en este devenir histórico desde su génesis en 1992, hasta sus alcances en la actualidad.

En este sentido, la recopilación de la información se realizó durante el segundo semestre del año 2.020 y posteriormente se llevó a cabo el análisis Hermeneútico, descrito por Arráez et al. (2006), como una actividad interpretativa para el abordaje de textos; para el caso particular de esta investigación, los documentos analizados han sido producto de cumbres y eventos internacionales, siendo de libre acceso al público interesado, en los portales institucionales. Finalmente, esta indagación hermeneútica, tiene como propósito la comprensión de los procesos entre el cambio climático, la educación y la formación docente, al respecto, Herrera (2010) asegura que el objetivo de la indagación es lograr desde el descubrimiento y análisis de las formas simbólicas (palabras, imágenes, instituciones y comportamientos) para lograr comprender el objeto de investigación. En la sección de resultados se presentan tres tablas de metarreferencia, organizadas por décadas y aportes a la formación de profesores.

Resultados y discusión

Década de 1990- Génesis del marco jurídico

Durante el último decenio de los años noventa del siglo XX ocurrieron dos eventos importantes que marcaron las directrices jurídicas y políticas de mayor importancia alrededor del tema de educación en cambio climático (de aquí en adelante ECC), los cuales se referencian a continuación en la tabla N° 1:

Tabla 1. Procesos de creación de la ECC en la década de 1990 y sus aportes a la formación de profesores.

AÑO	PROCESO CREACIÓN ECC	APORTE A LA FORMACIÓN DE PROFESORES
1992	CMNUCC	El artículo 6 de la CMNUCC, reconoce y formaliza la ECC, mediante "programas de trabajo", reconoce a la Educación como un elemento clave que promueve y facilita el desarrollo y aplicación de programas sobre cambio climático en todo el sistema educativo, para cambiar prácticas y hábitos a largo plazo. La formación docente no se contempla específicamente, aunque se hace referencia al acceso del público a la información de CC y sus efectos. Cada país miembro debe elaborar la estrategia nacional de comunicación sobre CC, para fomentar cambios de comportamiento. Se plantea como compromiso la elaboración y aplicación de programas de educación y formación para el fortalecimiento institucional y formación de expertos en CC.
1997	Protocolo de Kyoto	Comparte los mismos principios, objetivos e instituciones que la CMNUCC, pero los países se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicos en pro de limitar o reducir los GEI. Incluye elaborar y ejecutar programas de educación y capacitación que fomenten capacidad humana, institucional e intercambio o adscripción de personal encargado de formar especialistas en CC, en particular en países en desarrollo y promover actividades que faciliten el conocimiento público en esta materia.

Fuente: Propia.

Década del 2.000- Programa del Artículo 6

El decenio de los años 2.000, contempla cinco sucesos importantes que se desarrollaron en torno a la ECC, los cuales se referencian en la tabla N° 2, aunque se destaca que el más importante hace referencia a la adopción en Nueva Delhi del programa del artículo 6 de la CMNUCC.

Tabla 2. Procesos de creación de la ECC en la década del 2.000 y sus aportes a la formación de profesores.

AÑO	PROCESO CREACIÓN ECC	APORTE A LA FORMACIÓN DE PROFESORES
2002	Adopción en Nueva Delhi del programa del trabajo del Artículo 6	<p>En el marco del octavo periodo de sesiones de la Conferencia de las Partes– COP 8, se aprobó el “Programa de Trabajo de Nueva Delhi” para la aplicación del Artículo 6 de la CMNUCC. Se recomienda a los países miembros instaurar planes de acción nacionales que faciliten incorporar las acciones del Art. 6 en todos los programas y proyectos de CC.</p> <p>Entre las medidas de aplicación, se expone intensificar el desarrollo y la utilización de los planes de estudio y la formación de docentes sobre el cambio climático como método para integrar la cuestión del CC en todos los niveles de la educación y en las distintas disciplinas.</p>
2005	I Taller Regional de América Latina y el Caribe	Llevado a cabo en Montevideo-Uruguay, generó intercambio de experiencias entre los países latinoamericanos en el proceso de implementación del Art. 6. Se reconoce que los talleres regionales, subregionales y nacionales constituyen foros importantes para el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas.
2007	Extensión del tiempo del programa de trabajo del Artículo 6	En el marco de la Conferencia de las Partes llevada a cabo en Bali-Indonesia - COP 13, se elaboró una agenda al programa de trabajo de Nueva Delhi, estableciendo revisiones en los años 2010 y 2012 de la implementación del programa para identificar buenas prácticas y avances.
2009	Talleres regionales sobre el artículo 6 en Asia, el pacífico y Europa	En los talleres se intercambiaron experiencias, lecciones aprendidas y buenas prácticas en lo que respecta a la elaboración y aplicación de actividades de educación, formación y sensibilización, y examinaron las posibilidades de reforzar y ampliar esas actividades.
2010	Talleres regionales sobre el artículo 6 en pequeños Estados insulares en Desarrollo, Latinoamérica, el Caribe y África	<p>Los participantes evaluaron la ejecución del programa de trabajo de Nueva Delhi enmendado para la aplicación del artículo 6 de la Convención y formularon recomendaciones para seguir potenciándola.</p> <p>Una representante de Seychelles destacó que existían programas de fomento de la capacidad dirigidos específicamente a los maestros, que incluían talleres y sesiones de capacitación, y todas las escuelas contaban con un maestro que actuaba como representante de medio ambiente y coordinaba la educación sobre esa materia. Además, se destacó la necesidad de fomentar la creación de redes para los educadores en CC a nivel local, regional e internacional a fin de permitir un mayor intercambio de experiencias y prácticas óptimas.</p>

Fuente: Propia.

Década del 2.010- Del Artículo 6 a las Acciones de Empoderamiento Climático-AEC

El decenio de los años 2.010, contempla diez sucesos importantes que se desarrollaron alrededor de la ECC, los cuales se referencian en la tabla N° 3, aunque se destaca que el más importante se refiere a la adopción del programa del trabajo en Doha.

Tabla 3. Procesos de creación de la ECC en la década del 2.010 y sus aportes a la formación de profesores.

AÑO	PROCESO CREACIÓN ECC	APORTE A LA FORMACIÓN DE PROFESORES
2012	Adopción del programa del trabajo de Doha	<p>Se reconoce entre sus objetivos que la ECC promueve cambios en los estilos de vida, actitudes y comportamientos, hacia la promoción del desarrollo sostenible, dando importancia a la participación pública y el acceso a la información.</p> <p>Se destaca la importancia de desarrollar políticas educativas y políticas públicas efectivas, articuladas a la planificación del desarrollo, planeación integral del territorio y articulado a los Planes Nacionales de Adaptación al Cambio Climático-PNACC.</p> <p>Se establece desarrollar instrumentos y metodologías para apoyar la formación sobre el CC y el desarrollo de competencias al respecto mediante actividades en colaboración, y ofrecer programas de capacitación a los grupos que desempeñan un papel clave en la comunicación y ECC, entre ellos los docentes.</p>
2013	Primer diálogo del artículo 6	<p>Tuvo lugar durante el 38º periodo de sesiones del Órgano Subsidiario de Ejecución. Se plantean entre las oportunidades para reforzar la implantación de la educación y la formación sobre CC mediante la cooperación internacional. El representante del Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de Naciones Unidas planteó la importancia de que los responsables de políticas y expertos contribuyan para dotar a los educadores y los sistemas educativos de competencias necesarias para facilitar la capacitación sobre el cambio climático, en particular por conducto de los centros regionales especializados.</p>
2014	Segundo diálogo sobre el artículo 6	<p>En el marco de la COP 20 en Lima, se da la Declaración Ministerial de Lima sobre Educación y Sensibilización, donde Ministros y Jefes de Delegación asistentes en la cumbre, reafirmaron que la participación pública, el acceso a la información y el conocimiento son esenciales para desarrollar e implementar políticas eficaces de lucha contra el Cambio Climático.</p> <p>Una pauta esencial en evolución de la ECC, es el impulso para integrar la educación formal e informal y los esfuerzos de sensibilización del público para promover un desarrollo sostenible.</p>
2015	Tercer diálogo ACE, elegido como nuevo nombre para el Artículo 6.	<p>En el marco de la COP 21 en París, se reafirma la importancia de la educación, formación y conciencia pública del CC. En la conferencia las partes o países miembros, adoptaron realizar un examen intermedio del programa de trabajo de Doha sobre el Artículo 6 de la Convención. Se decidió que los esfuerzos relacionados con la aplicación del Artículo 6</p>

		de la Convención se denominarían Acción para el Empoderamiento del Clima (por sus siglas en inglés ACE), el cual es foco de apoyo y seguimiento de las acciones en educación y formación de públicos en general.
2016	Cuarto diálogo de ACE, revisión completa del programa de Doha	En el marco de la COP 22 en Marrakech, las Partes resaltaron mejorar la eficacia del programa de trabajo de Doha, se promovió la integración sistemática de la educación, la capacitación, la sensibilización del público, la participación pública y el acceso del público a la información en todas las actividades de mitigación y adaptación implementadas en virtud del Convenio.
2017	Quinto diálogo de ACE	Empoderar a los jóvenes y al público para la acción climática. El diálogo se centró en dos áreas la educación y la formación para enfrentar el cambio climático desde la cooperación internacional.
2018	Acuerdo de Escazú	Entrado en Vigor el 22 de abril del 2021, como primer tratado regional sobre el acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia ambiental en América Latina y el Caribe. En este sentido, para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental es imprescindible la educación para la sostenibilidad. En el art. 10 se enuncia el "Fortalecimiento de capacidades", donde cada parte podrá tomar entre las medidas la promoción de la educación, capacitación y la sensibilización en los temas ambientales mediante la inclusión de módulos educativos básicos de los derechos de acceso para estudiantes y docentes en todos los niveles educacionales.
	Sexto diálogo regional de ACE	Se intercambiaron mejores prácticas y enseñanzas extraídas en materia de sensibilización y participación del público y acceso público a la información en relación con el CC y de cooperación internacional. En el marco del Diálogo se celebró asimismo un debate sobre la incorporación de la perspectiva de género en la ejecución de la Acción para el Empoderamiento Climático.
2019	Séptimo diálogo regional de ACE	Se avanzó en deliberaciones por parte de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales y otros interesados sobre el examen final del programa de trabajo de Doha sobre el artículo 6 de la Convención y las formas de reforzar la educación, la formación, la sensibilización y participación del público, el acceso público a la información y la cooperación internacional y regional a fin de mejorar la labor que se realice en virtud del artículo 12 del Acuerdo de París.
2020	Octavo diálogo regional de ACE	Tuvo lugar de forma virtual, debido a la pandemia del COVID-19. Se evaluó la efectividad del programa de trabajo de Doha sobre el artículo 6 del convenio, identificando brechas y necesidades; además, se proporcionaron recomendaciones sobre el trabajo futuro para mejorar la ACE, adoptando la implementación del nuevo programa de trabajo de ACE, con miras al 2030, en cumplimiento a los ODS.

Conclusiones

A nivel normativo en el ámbito internacional, el proceso que gestó la ECC durante la década de los años noventa, fue la CMNUCC en el artículo 6 y se reforzó a nivel jurídico y político con la firma del protocolo de Kyoto. Posteriormente, en la década de los 2.000 el evento crucial a destacar fue la adopción en Nueva Delhi del programa del trabajo del Artículo 6, con la implementación de los diversos talleres y revisiones de avances reconociendo la importancia de los profesores de todos los niveles educativos y disciplinas en los procesos de educación, formación y sensibilización de públicos de cambio climático, especialmente en pequeños Estados insulares en desarrollo, Latinoamérica, el Caribe y África, reconociendo su alta vulnerabilidad frente a los efectos del CC. Finalmente, en la década del 2.010 la adopción del programa de trabajo de Doha marcó la pauta más importante para apoyar los procesos de formación docente y adquisición de competencias necesarias para hacer frente al cambio climático, como desafío inaplazable para transitar hacia el desarrollo sostenible a nivel global.

En este sentido, Flores (2015) plantea implementar procesos complejos de desempeño contextualizado, desde la interrelación de saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir) para la resolución de problemas desde la perspectiva de procesamiento metacognitivo para la enseñanza del CC. Bajo esta mirada, la formación de los docentes de todos los niveles educativos, desde preescolar hasta los posgrados, debe ser continua y de calidad centrada en el CC, para aportar a la solución del principal problema ambiental mundial, desde los proyectos pedagógico-políticos contextualizados en escalas locales, que mitiguen la actual crisis ambiental, considerándolo como crisis de conocimiento. Esta comunicación, cierra con la siguiente pregunta de reflexión al lector ¿Cómo fortalecer desde la formación docente las competencias ambientales, acciones de empoderamiento y alfabetización climática, para afrontar los desafíos de la actual crisis ambiental del siglo XXI?

Referencias bibliográficas

- Arráez, M., Calles, J & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *Sapiens*, 7(2), 171-181.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152006000200012
- Flores, R. C. (2015). Propuesta en educación ambiental para la enseñanza del cambio climático. *Diálogos educativos*, (29), 54-68.
- Gallego, R., Pérez, R., Gallego, A. y Figueroa, R. (2009). Detener el cambio climático. Una labor de los profesores de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/ted/article/view/224>
- Herrera, J. (2010). La comprensión de lo social. *Horizonte Hermeneúico de las ciencias sociales*. 2da edición. Bogotá: CINDE.
- IDEAM Y PNUD (2010). Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de públicos sobre Cambio Climático. <http://www.ideam.gov.co/documents/40860/219937/ESTRATEGIA+NACIONAL+DE+EDUCACION+CAMBIO+CLIMA+TICO.pdf>
- IDEAM Y PNUD (2016). Conocer: El primer paso para adaptarse: Guía básica de conceptos sobre el cambio climático. <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023631/ABC.pdf>
- Leff, E. (2000). Pensar la complejidad ambiental. *La complejidad ambiental*, 7-53.
https://www.researchgate.net/profile/Enrique-Leff/publication/328653293_PENSAR_LA_COMPLEJIDAD_AMBIENTAL/links/5bda8ff84585150b2b95916e/PENSAR-LA-COMPLEJIDAD-AMBIENTAL.pdf



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

-
- Meira, P. (2006). Crisis ambiental y globalización: Una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. *Trayectorias*, 8(20-21), 110-123. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715248011.pdf>
- Mora, W. (2009). Crisis y educación ambiental para la sustentabilidad: retos a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/ted/article/view/175>
- Naciones Unidas-UN. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. 1-27. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas-UN. (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Naciones Unidas-UN. (2003). Convención Marco sobre el Cambio Climático: Informe de la conferencia de las partes sobre su octavo periodo de sesiones, celebrado en Nueva Delhi, del 23 de octubre al 1 de noviembre del 2002. <https://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop8/cp807a01s.pdf>
- Naciones Unidas-UN. (2010). Convención Marco sobre el Cambio Climático: Informe del taller regional sobre la aplicación del artículo 6 de la Convención en los pequeños Estados insulares en desarrollo. <https://unfccc.int/resource/docs/2010/sbi/spa/22s.pdf>
- Naciones Unidas-UN. (2013). Convención Marco sobre Cambio Climático: Informe resumido del primer diálogo sobre el artículo 6 de la convención. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/informe-resumido-primer-dialogo-art6-cc_tcm30-70729.pdf
- Orduz Quijano, M. y Tuay Sigua, R. N. (2021). Formación en pensamiento crítico de los docentes para el desarrollo sostenible. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/32324>
- Pavié, Alex (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *REIFOP*, 14 (1), 67-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678767>
- Porras Contreras, Y. A. (2017). La formación del profesorado de ciencias en competencias interculturales: retos para la educación hacia la sustentabilidad en un escenario de posacuerdo. *Enseñanza de las ciencias*, (Extra), 3369-3374. <https://ddd.uab.cat/record/183963>
- Sandoval Casilimas, C. (1996). Investigación cualitativa. *Icfes*. https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=sandoval+casilimas+investigaci%C3%B3n+cualitativa&btnG=
- UNESCO. (2020). Integración de la Acción para el Empoderamiento Climático en las contribuciones determinadas a nivel nacional: Guía breve para los países. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Guide_Integrating%20ACE%20into%20NDCs_2.pdf