



Revista Cubana de Meteorología

ISSN: 0864-151X

ISSN: 2664-0880

Instituto de Meteorología

Castellanos-González, María Elena; León-Pérez, Ángel Raúl; Alomá-Oramas, Regla María; Miranda-Vera, Clara Elisa; García-Dueñas, Roberto; Ramos-Palenzuela, Marileny; Moreira-González, Angel
La educación ambiental comunitaria para la adaptación al cambio climático desde el enfoque de manejo integrado de cuencas y áreas costeras
Revista Cubana de Meteorología, vol. 25, Esp., e02, 2019
Instituto de Meteorología

DOI: <https://doi.org/opn.to/a/COGlg>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=701977516002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La educación ambiental comunitaria para la adaptación al cambio climático desde el enfoque de manejo integrado de cuencas y áreas costeras

Community environmental education for adapting to the climate change from integrated watershed and coastal area management approach



<http://opn.to/a/COGlg>

María Elena Castellanos-González ^{1*}, Ángel Raúl León-Pérez ¹, Regla María Alomá-Oramas ¹, Clara Elisa Miranda-Vera ¹, Roberto García-Dueñas ², Marileny Ramos-Palenzuela ¹, Angel Moreira-González ¹

¹Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

²Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

RESUMEN: La preparación de toda la sociedad para la adaptación al cambio climático es un tema de gran interés para Cuba por la magnitud y gravedad de este fenómeno, dado su carácter irreversible, de ahí la urgencia de educar a la población en general y en particular a las comunidades, desde enfoques emergentes, como es el caso del Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras (MICAC). Consecuentemente, este trabajo se propuso fundamentar teóricamente la necesidad de realizar la Educación Ambiental Comunitaria (EAC) desde el enfoque de MICAC como una de las vías para contribuir a la adaptación de la sociedad frente a los efectos del cambio climático. Para el desarrollo de este trabajo, se realizó una revisión bibliográfica y se ejecutaron varios talleres para la construcción de consensos epistemológicos al respecto, lo que ha permitido identificar varias premisas teóricas considerando la multidimensionalidad que debe caracterizar esta modalidad de la educación ambiental para responder a las necesidades educativas del contexto. Los fundamentos establecidos inducen a considerar que el enfoque de MICAC debe ser concebido como un potente instrumento para orientar la EAC, la cual estaría socializando la cultura ambiental necesaria para la adaptación de las agrupaciones humanas a los efectos del cambio climático. Una comunidad educada, para este fin y desde este enfoque, construiría un sistema de valores conformado por nuevos conocimientos y reflexiones que apoyarían habilidades de carácter contextual para reordenar sus prioridades en función de una adaptación basada en sus propios intereses con conciencia y fortalecimiento de sus relaciones sociales y valores culturales.

Palabras clave: cambio climático, adaptación, educación ambiental comunitaria, enfoque de manejo integrado de cuencas, áreas costeras.

ABSTRACT: The preparation of the whole society for adaptation to climate change is a subject of great interest for Cuba, due to the magnitude and seriousness of this phenomenon given its irreversible character, hence there is urgency to educate the population in general and in particular the communities, from emerging approaches, such as the case of the Integrated Watersheds and Coastal Areas Management (IWCAM). Consequently, this work considered as objective to base theoretically the need of carrying out actions the Community Environmental Education (CEE) from the IWCAM approach as one of the ways to contribute to the adaptation of society to the effects of climate change. For the development of this work, it was necessary to review bibliography on this topic and also to develop various workshops where was possible the construction of epistemological consensuses in this regard, which has allowed identifying some theoretical premises considering the multidimensionality that should characterize this modality of environmental education to respond to the educational needs of the context. The foundations established lead us to consider that the IWCAM approach should be conceived as a powerful instrument to guide the CEE, which it would be socializing the environmental culture necessary for the adaptation of human groups to the effects of climate change. An educated community, for this purpose and from this perspective, would build a system of values based on new knowledge and reflections to develop contextual skills that allow to them to reorder their priorities in function of the adaptation and from their own interests with awareness and strengthening of their relationships social and cultural values.

Key words: climatic change, adaptation, community environmental education, integrated watershed, coastal areas management.

*Autor para correspondencia: María Elena Castellanos-González. E-mail: elena@gestion.ceac.cu

Recibido: 01/02/2019

Aceptado: 15/04/2019

INTRODUCCIÓN

Dentro de los problemas ambientales más acuciantes que caracterizan al siglo XXI se encuentra el cambio climático, con gran repercusión en los países con costas y sobre todo en aquellos con características isleñas, por la elevación del nivel del mar y afectaciones a ecosistemas fuertemente interrelacionados.

Para Cuba constituye un tema de interés, por ello aparece plasmado en la política económica y social cubana, la cual se puede constatar en el Lineamiento 133 del 6to Congreso del Partido Comunista de Cuba desde el 2011 ([PCC, 2011](#)). En él se hace énfasis en priorizar estudios encaminados a este fin, de ahí el surgimiento del Programa Nacional de Ciencia-Tecnología e Innovación sobre Cambio Climático (AMA, 2012), así como la incorporación del tema en los ciclos de la Estrategia Ambiental Nacional (2016-2020).

Más recientemente, surgió como Plan de Estado: La Tarea Vida ([CITMA, 2017](#)), ante la urgencia de disponer de conocimientos sobre el estado y tendencias evolutivas del Sistema Climático, su impacto en los ambientes naturales y socio económicos priorizados. Este plan contempla acciones en materia de mitigación y adaptación para que toda la sociedad pueda responder con modos de actuación armonizados frente a una naturaleza cambiante por los efectos del cambio climático.

Actuar en este sentido es contribuir al cumplimiento de la política ambiental cubana, la cual persigue como objetivo macro garantizar la calidad de vida ante situaciones adversas, pues de la magnitud y gravedad de este fenómeno ya nadie tiene dudas por su carácter irreversible, pero ¿está toda la sociedad preparada para desenvolverse frente a los riesgos asociados a este hecho que se intensifica cada vez más?

En el informe del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ([IPCC, 2001](#)) se fundamenta que este es un proceso natural acelerado por las maneras en que la sociedad se ha relacionado con la naturaleza en los últimos siglos por lo hay que concientizar a los hombres del peligro inminente que representa este proceso para buscar alternativas de adaptación y a su vez mitigar este efecto para dar continuidad a la vida en el planeta.

Evidentemente, ante esta realidad, se requieren de enfoques emergentes del desarrollo, como es el caso del Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras (MICAC) ([León et al., 2012, 2018](#)) para

contribuir a orientar a la sociedad por el derrotero del desarrollo sostenible, toda vez que se considera al MICAC como una de las alternativas más novedosas, necesarias y pertinentes para concretar este desarrollo ([Castellanos & León, 2011](#)). Por ello, varios autores reconocen la urgencia de educar a la población en general, pero con énfasis desde el contexto comunitario ([Castellanos et al., 2009, Castellanos, 2015](#)).

El enfoque de MICAC, considerado un enfoque emergente del desarrollo, puede contribuir a fomentar una cultura de adaptación a los efectos del cambio climático, la cual debe ser socializada a través de la educación ambiental comunitaria (EAC). Esta agrupación social es muy importante porque finalmente son ellas las que actúan directamente en las cuencas y en las zonas costeras, espacios geográficos estos afectados por el cambio climático.

La realización de acciones educativas al respecto para que brinde resultados satisfactorios debe superar las limitaciones que aún presenta esta modalidad de educación ambiental. La literatura revisada confirma que estos procesos educativos se continúan ejecutando sin considerar la multidimensionalidad del contexto comunitario ([Castellanos, 2015; Conde 2009; Tréllez, 2002](#)). Estas limitaciones pueden ser superadas con la orientación que el enfoque de MICAC le estaría brindando al proceso educativo. Su urgencia radica en que todavía la población continúa con insuficiente percepción de riesgo frente a los escenarios actuales y futuros que describen las tendencias de este fenómeno incluyendo su propia existencia ([Ramos, 2017](#)).

Desde esta perspectiva de análisis, el enfoque de MICAC se constituye en un instrumento básico para educar ambientalmente en los más diversos contextos comunitarios, porque el enfoque exige penetrar diferentes ámbitos de actuación. Por todo lo anteriormente expuesto, este trabajo tiene como objetivo fundamentar teóricamente la necesidad de realizar la EAC desde el enfoque de MICAC como una de las vías para contribuir a la adaptación de la sociedad a los efectos del cambio climático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de este trabajo, se realizó una revisión bibliográfica sobre diferentes aspectos teóricos que son necesarios para la comprensión de las contribuciones del MICAC a la EAC. Además, se apoyó en la experiencia de dos proyectos que se ejecutaron en el Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos enmarcados en el Programa Nacional

de Ciencia-Tecnología e Innovación: Cambio Climático en Cuba: impactos, mitigación y adaptación, desarrollado en el periodo 2012-2018 (AMA, 2012).

Se requirió, también, la realización de diferentes talleres de construcción de consensos epistemológicos en el marco de desarrollo de los proyectos ¹ antes mencionados, los cuales permitieron identificar varias premisas teóricas acerca de la Educación Ambiental para la adaptación de las comunidades a los efectos del cambio climático desde el enfoque de MICAC.

De manera que, esta investigación se basó en la metodología cualitativa y se usaron concretamente las técnicas de actualización del estado del arte sobre el tema y talleres interdisciplinarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los procesos educativos en el escenario local, donde la comunidad constituye un escenario que concentra y a la vez refleja las múltiples facetas del desarrollo social, adquiere cada vez mayor trascendencia y fuertes implicaciones hacia el futuro (Conde, 2009). De ahí, la importancia de la EAC porque no se puede concebir el desarrollo social sin educación y viceversa, dadas sus múltiples interinfluencias (Núñez *et al.*, 2006; Chávez *et al.*, 2011), sin incluir la perspectiva ambiental.

Ante la urgencia de educar ambientalmente en estos escenarios y en particular sobre el tema de cambio climático con vistas a lograr éxitos en la adaptación a este proceso, es necesario rebasar un conjunto de limitaciones que tiene la EAC y que han sido identificadas por Tréllez, (2002), Mateo (2012) y por la propia experiencia de los autores, las cuales se relacionan a continuación:

- El pensamiento ambiental está en proceso de consolidación y consecuentemente las bases teóricas de la EAC aún son insuficientes.
- No se aplican enfoques modernos de pensamientos abiertos, flexibles, que den pasos a una cultura de la participación e innovación, con nuevos valores e iniciativas en los procesos de desarrollo desde una perspectiva ambiental.
- Los sistemas educativos no siempre conjugan sus esfuerzos con las demandas de los

individuos, las familias, las escuelas y las comunidades, por su carácter homogéneo y verticalista ante un público diverso.

- Los educandos continúan siendo sujetos pasivos con escasas oportunidades para la reflexión.
- Los contenidos que se instruyen no siempre integran la teoría a la práctica y en ocasiones son descontextualizados y, por tanto, carecen de pertinencia y significado individual y social.
- No se educa con una visión integral de la realidad, aun predomina la lógica disciplinar, se potencien contenidos de las ciencias naturales, incluso con preponderancia de las ciencias biológicas, pues el problema ambiental continúa siendo identificado como un asunto puramente ecológico.
- No se articulan los conocimientos de expertos, ni estos con los tradicionales, lo que fundamenta la necesidad de fomentar el enfoque inter y transdisciplinario en la práctica.
- No se aprovechan ni se fortalecen las relaciones entre grupos sociales en diferentes espacios para el intercambio fructífero.
- Existe poca información sobre los sistemas naturales y culturales.
- No se potencian los recursos internos y externos en función del desarrollo comunitario.
- Aún se trabaja con metodologías no participativas para realizar el trabajo en la comunidad.
- No se internalizan las características del lugar donde vive y del cual vive la comunidad.
- Hay insuficiente coordinación y concertación entre las instituciones y organizaciones internas y externas en función del proyecto educativo para el desarrollo comunitario.

Las comunidades que viven en las cuencas y áreas costeras demandan orientación de la educación ambiental hacia la adaptación frente a los efectos del cambio climático como reto que impone el desarrollo sostenible. Para ello, se requiere de herramientas con, enfoques que ofrezcan bases teórico-conceptuales y metodológicas, desde reflexiones críticas y valorativas en el contexto que exige la adaptación.

¹Estudio de los impactos socioeconómicos y culturales del cambio climático en costeras de la provincia de Cienfuegos: problemáticas, percepción social y predicciones en la construcción de herramientas para la participación pública”. ACRÓNIMO - SOCLIMA. Aplicación del enfoque de Manejo Integral de Cuencas y Áreas Costeras como respuesta a los efectos del cambio climático: Estudio de la región centro - sur de Cuba. ACRÓNIMO MICAC.

Ante este fenómeno natural, que se convierte en un gran problema ambiental por sus implicaciones sociales, se consideró en los diferentes talleres realizados que, el enfoque de MICAC puede constituirse en un excelente orientador de este proceso educativo. Este brinda teorías que permiten interpretar mejor la realidad de los escenarios actuales y futuros para que las comunidades puedan actuar consecuentemente en reducir los riesgos que de manera inequívoca se impone sobre ellas como un hecho real.

Desde este enfoque, la EAC tiene el reto de desarrollar la sensibilidad ambiental respecto a los problemas concretos en que viven y trabajan los individuos y grupos que conforman cada comunidad. Además, les ayuda a comprender e incorporar el nuevo saber a partir de las complejidades que caracterizan cada uno de sus contextos, incluyendo sus interrelaciones con el entorno.

Este enfoque favorece el desarrollo de capacidades para modificar su espacio de manera sostenible con responsabilidad individual y social y, consolida la ciudadanía con vistas a participar conscientemente en la toma de decisiones para tales modificaciones, que cada vez se viene modelando por los efectos del cambio climático.

El enfoque de MICAC rebasa la visión estrecha sobre esta problemática ambiental, así como la insuficiente comprensión de la relación contradictoria y complementaria entre la sociedad y la naturaleza en su multidimensionalidad. Por tanto, el primer soporte teórico que debe tener esta proyección educativa, es incorporar el concepto de Totalidad Ambiental desarrollado por [Miranda \(2000\)](#).

Esta comprensión filosófica de Totalidad Ambiental, según [Castellanos \(2015\)](#), es sumamente necesaria para comprender la relación comunidad - espacio geográfico en su totalidad, y así percibir la cada vez mayor complejidad y complicación de esta continua, dinámica, sistémica e histórica interrelación con expresiones espacio-temporales concreta, incluyendo su interrelación con otras Totalidades Ambientales dado su carácter relativo.

La EAC para la adaptación a los efectos del cambio climático orientada por el MICAC, contribuye a construir un pensamiento integral. Este pensamiento se sustenta en la comprensión de la articulación de áreas geográficas, ecosistemas, políticas, actores sociales, disciplinas científicas, saberes de la vida cotidiana de carácter institucional, empresarial y del ciudadano común.

Tal articulación facilita, entonces, una toma de decisiones sobre la base de consensos de todos los interesados en determinado asunto, lo cual fomenta la cultura de los participantes.

Cualquier proceso de educación y en particular el ambiental es considerado como subsistema de la cultura. Por tanto, ayuda culturalmente a la comprensión de los peligros-vulnerabilidad y riesgos a los que están sometidas las comunidades que desempeñan sus vidas cotidianas, ya sea en las cuencas o en las zonas costeras.

De igual manera, facilita la comprensión real de la interrelación entre ambos espacios geográficos, que en el caso de los países isleños como Cuba, donde el parte de agua está relativamente cerca de la costa, esta interrelación es muy intensa, aunque, no comprendida por todos. Asimismo, la comunidad estaría comprendiendo que los efectos del cambio climático en una y en otra área se articulan y se potencian provocando un todo más complejo.

Consecuentemente, se puede comprender que el MICAC tiene su actuación en el ámbito de la investigación, de las políticas públicas y de la educación, y que se encarga como procesos social de articularlos. Por tanto, a partir del carácter integral de este enfoque y de sus multidimensionalidad por los ámbitos que se interesa, puede contribuir a los procesos EAC que tiene como fin favorecer la adaptación a este fenómeno natural.

Este enfoque estaría orientando al proceso de EAC a que prepare a los ciudadanos para buscar solución a los conflictos que en la comunidad tienen lugar, con vistas a promover procesos de armonización entre ambas partes: comunidad-naturaleza costera.

El MICAC tiene dentro de sus objetivos comprender la complejidad de las relaciones sociales, conocer los componentes y los procesos naturales con los que la comunidad se relaciona y, sobre todo, que ella adquiera conciencia de la continua interrelación entre la sociedad y la naturaleza desde sus actividades prácticas, según la cultura que la acompaña.

Es un proceso dirigido conscientemente a la construcción de un pensamiento y una visión más atemperada a la realidad. Este accionar lleva aparejado el reconocimiento de los riesgos actuales y potenciales en cada población. Esto requiere de un estudio de percepción social como línea base, según el nivel de conocimiento sobre el tema disponible para construir la nueva percepción desde la educación.

Todo lo anterior permite fundamentar varias premisas teóricas en las que se apoya el MICAC para el logro del objetivo propuesto en este trabajo. A partir del diagnóstico sobre la base de estas premisas, se obtendría una información que resultaría en necesidades educativas identificadas por el enfoque el MICAC.

En consecuencia con todo lo anteriormente fundamentado, el **contexto** se revela como un elemento clave dentro del MICAC como proceso social. Esto implica reconocer que este enfoque se basa en un análisis contexto céntrico, por tanto, tiene una gran capacidad de orientación de todos los procesos que ocurren dentro de esa realidad. En este sentido, el MICAC se articula con otros procesos sociales, que imprescindiblemente se dan como base del desarrollo social, por ello puede orientar a la educación.

De esta manera, la educación ambiental como proceso es complementada y potenciada, por los propios atributos del enfoque de MICAC, toda vez que él es considerado la mejor aproximación al desarrollo sostenible, en cualquier espacio geográfico donde ocurra una estrecha interrelación cuenca-área costera.

El carácter contextual del enfoque de MICAC orienta a la Educación Ambiental a la realización de acciones educativas ajustadas a las realidades y prioridades de cada contexto comunitario. Desde esta perspectiva resulta necesario que hay que entender y atender al desarrollo comunitario desde la multidimensionalidad que lo caracteriza, la cual es afectada transversalmente por el fenómeno del cambio climático que demanda adaptación.

Asumir el contexto implica reconocer, entonces, las particularidades ecológicas, políticas, económicas, sociales, científico-tecnológicas, históricas y culturales que la educación debe identificar y socializar para que la comunidad conozca su realidad. Así, ella, se sensibiliza, compromete y participa en la ejecución de acciones de adaptación que resulten en innovaciones de carácter social frente a los efectos del cambio climático y a otros problemas ambientales que estarían en interrelación con este y potenciando su efecto.

El enfoque de MICAC nutre y orienta a la EAC en el análisis profundo de estas dimensiones en función de dar respuestas de adaptación a este fenómeno. Por ello, la EAC debe interactuar con sus públicos metas para revelar el estado de estas dimensiones y ayudar a comprenderlas e interpretarlas de manera articuladas. En la realidad

concreta ellas se expresan como un todo porque el contexto es integral.

Todo lo anterior permite desarrollar una nueva visión de mundo que consecuentemente cambia la percepción social para responder con acciones de adaptación de manera más consciente y sensibilizada frente al peligro-vulnerabilidad y riesgo que se vive en cada contexto. El conjunto de dimensiones de análisis que el MICAC le propone a la EAC se relaciona a continuación:

- Ecológica-ecosistémica: acercarse a esta dimensión es brindar información sobre los riesgos y vulnerabilidades de origen natural por la manifestación del cambio climático, lo que supone un proceso educativo para la gestión del riesgo desde lo que demanda el contexto. Esto implica reconocer que el MICAC asume también un enfoque basado en ecosistemas ([Fernandino et al., 2018](#)). De ahí la importancia de responder a las preguntas: ¿cuáles son los elementos naturales vulnerables en cada comunidad? ¿Qué riesgos corre cada comunidad ante el peligro de esos elementos vulnerables? ¿Cuáles son las prioridades de la comunidad para reducir la vulnerabilidad de los elementos naturales? ¿Cómo se afectan los bienes y servicios de los ecosistemas? ¿cómo contribuir a su conservación o garantía de salvaguarda ambiental?
- Económica: La EAC desde el MICAC está orientada a indagar sobre las bondades que el espacio geográfico le brinda a la comunidad para su desarrollo económico, y así relacionarlo con los riesgos identificados en los diversos escenarios que ya la ciencia tiene previsto en diferentes escalas, de ahí las preguntas ¿Cuáles son las prácticas tecno-productivas que tipifican a la comunidad de estudio? ¿se pueden potenciar o reorientar dichas prácticas, se deben eliminar o introducir nuevas?
- Científico-Tecnológica: Esta es una dimensión que modela la vida de la comunidad y de toda la sociedad, por tanto, los procesos educativos deben cuestionar ¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el desarrollo científico tecnológico en la comunidad que se educa? ¿Cuáles son las futuras intervenciones tecnológicas y sus impactos previstos? ¿Cómo se potencian los impactos actuales y futuros proyectos de desarrollo tecnológico con los riesgos que generan los efectos del cambio climático?

- Social: Esta dimensión es imprescindible para la EAC, pues la educación es un proceso social y a su vez un fenómeno social, por ello el proceso educativo debe estar orientado a indagar sobre ¿Cuál es la dinámica social comunitaria y las interinfluencias con la dinámica social externa?, ¿quiénes son los actores sociales que conforman la red social como potenciales educandos? Responder a estas preguntas es básico para la EAC, pues el proceso de educación se socializa a través de estos agentes o actores sociales. ¿Cuáles son los intereses que median en las relaciones identificadas para contribuir a armonizarlos con los riesgos frente al cambio climático?
- Política: Esta dimensión es importante porque ningún desarrollo contextual puede estar al margen de las políticas vigentes, así, la EAC debe orientarse a indagar ¿cuáles son las políticas vigentes que inciden en el desarrollo comunitario y su estado de cumplimiento? ¿cómo un incumplimiento en caso de ser constatado puede potenciar los riesgos que genera el cambio climático? ¿es necesario demandar nuevas políticas con carácter diferenciado? ¿se cumplen las regulaciones establecidas? ¿Será necesario nuevas regulaciones?
- Cultural: como otra dimensión que caracteriza al contexto, la cultura resulta también ser considerada como invariante para la EAC. Desde este enfoque, se asume que la práctica social va a estar siempre acompañada de la cultura y el hombre va a actuar en función de sus significados y significantes, pues el hombre como ser social es un producto cultural. Todas las formas de racionalidad que interacciona en el presente se expresan, materializan y negocian a través de la cultura y sobre todo lo relacionado con el patrimonio, el cual se construye y seguirá construyéndose en cada comunidad ubicada en los espacios de cuenca o área costera. Abordar esta dimensión cultural implicar indagar sobre: ¿Cuáles son las prácticas socioculturales y actividades que identifican a cada comunidad? ¿Cuáles son los significados que subyacen en estos elementos culturales y los valores que generan estos significados? ¿Se corresponden con los modos de actuación que se necesitan para adaptarse al cambio climático?
- Histórica: esta dimensión se entrecruza con las otras dimensiones. La mirada histórica como expresión de continuidad permite comprender el desarrollo histórico del contexto. Rescatar la

memoria histórica brinda la oportunidad para tener una valoración crítica sobre las diferentes maneras en que la comunidad desde su propia cultura o cultura de la región se ha ido adaptando a las situaciones adversas. De ahí las preguntas ¿han existido cambios de carácter natural o social en el contexto estudiado que hayan conllevado a procesos de adaptación ante adversidades? ¿cómo valoran ellos su capacidad de Resiliencia socio ambiental históricamente? ¿Serán válidas las experiencias de adaptación históricas a las necesidades actuales para enfrentar el cambio climático?

Por su parte, desde la contribución del MICAC, para articular todas estas dimensiones, es necesaria la formación de un pensamiento **Interdisciplinario**, como vía para comprender los riesgos y sus medidas de adaptación en **contexto**. Este pensamiento ayuda a entender la complejidad de los sistemas naturales y sociales que caracterizan a ambas áreas. Esto requiere que quienes educan tengan que abordar disciplinas de las ciencias sociales, humanísticas, naturales y técnicas, lo que implica un fuerte trabajo de preparación del docente-educador.

De igual manera, la **Transdisciplina** es otro aspecto que caracteriza a este enfoque, en tanto, se integran los múltiples saberes científicos procedentes de las diferentes ciencias, válidas para ambas áreas geográficas, con otros sistemas de pensamiento y racionalidad. Este atributo orienta al diálogo de saberes para la construcción de un conocimiento social relevante desde el contexto, porque parte de respetar a la diversidad cultural y considerar que el conocimiento es una construcción social compleja que involucra la interacción de distintos grupos sociales. Promover este diálogo es el resultado de advertir que el desarrollo social actual está abocado a un diálogo productivo y positivo con otras formas de racionalidad y producción de conocimiento para encontrar maneras de adaptación.

La **participación** es el último aspecto que se reconoce por este enfoque en este trabajo, ella debe estar presente en todo el proceso educativo, porque esta es una premisa esencial tanto de la EAC per se, como del propio enfoque de MICAC. La participación es la vía para aprender-actuando, lo que implica la consideración del sujeto como actor clave en cualquier proceso; es fundamental para decidir el curso de la gestión del riesgo frente al cambio climático. En la medida en que las opiniones de los miembros de la comunidad se

tomen en cuenta en las decisiones frente a los problemas que emergen de la relación peligro-vulnerabilidad-riesgo ocasionados por los efectos del cambio climático, ellos se sienten valorados e incluidos por los demás y apoyaran a cualquier medida de adaptación decidida participativamente.

CONCLUSIONES

Las reflexiones de carácter teórico que han sido valoradas en el presente trabajo fundamentan que, el enfoque de MICAC debe ser concebido como un potente instrumento, para orientar la EAC en función de garantizar una toma de decisiones de manera participativa en el contexto de actuación con conocimiento relevante para este, generando un conjunto de medidas de adaptación frente al cambio climático

El compromiso y la responsabilidad en las acciones decididas desde una nueva visión de mundo están sustentadas en que una comunidad educada para este fin y desde este enfoque puede reordenar las prioridades de adaptación como expresión de su gestión de riesgos desde sus propios intereses, con conciencia y fortalecimiento de sus relaciones sociales y valores culturales.

REFERENCIAS

- Conde, E. 2009. *Propuesta teórico-metodológica para la educación popular ambiental en función del desarrollo sostenible de la comunidad*. Tesis doctoral, Ciudad de la Habana. CEPES.
- Chávez, J.; Fundora, R. A. & Pérez, L. 2011. "Filosofía de la educación para maestros. Curso 24". Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA. ISBN 978-959-18-0623-9.
- Castellanos, M. E.; León Á. R.; Miranda, C.E.; Moreira, A. 2009. "Metodología para la educación ambiental comunitaria no formal comunitaria sobre el Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras con enfoque CTS. Experiencia del proyecto Fortaleza". *Revista Cubana de Educación Superior*, 29(3): 63-17.
- Castellanos M.E., & León A.R. 2011. *Informe Final del Componente 7: Educación y Concientización pública del proyecto GEF. Aplicación del enfoque de MICAC en la provincia de Cienfuegos. Estudios de caso. Comunidad Castillo de Jagua*. Fondos del Programa Regional del GEF- Caribe.
- Castellanos, M. E. 2015. *La educación ambiental comunitaria desde los enfoques Ciencia-Tecnología-Sociedad y Manejo Integrado de Zonas Costeras*. Tesis doctoral. Universidad de La Habana.
- CITMA 2017. *Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba: Tarea Vida*. La Habana: CITMATEL.
- Fernandino, G.; Elliff, C. I. & Silva, I. R. 2018. "Ecosystem-based management of coastal zones in face of climate change impacts: Challenges and inequalities". *Journal of Environmental Management*, 215: 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.03.034>
- IPCC 2001. *Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press: 398.
- León, Á. R.; Castellanos, M. E. & Miranda, C. E. 2012. "Modelo para la educación de postgrado sobre el proceso del Manejo Integral de Cuencas y Áreas Costeras. Caso Cienfuegos". *Revista Cubana de Educación Superior del Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana*. Enero-Abril. No.1
- León, A. R. 2018. "Informe del proyecto: Aplicación del enfoque de Manejo Integral de Cuencas y Áreas Costeras como respuesta a los efectos del cambio climático: Estudio de la región centro - sur de Cuba". *Memorias Taller de Final de Programa de de cambio climático*. Agencia de Medio Ambiente.
- Mateo, J.M. 2012. "La dimensión ambiental del desarrollo sostenible: Una visión desde América Latina". *Editorial UH*. ISBN. 978-959-7211-167.
- Miranda, C. E. 2000. El análisis filosófico dialéctico materialista de lo ambiental como totalidad. Tesis doctoral, Universidad de la Habana.
- Miranda, C.E. 2018. "Estudio de los impactos socioeconómicos y culturales del cambio climático en zonas costeras de la provincia de Cienfuegos: problemáticas, percepción social y predicciones en la construcción de herramientas para la participación pública". ACRÓNIMO - SOCLIMA". *Memorias Taller de Final de Programa de de cambio climático*. Agencia de Medio Ambiente.
- Núñez, J.; Montalvo, L. F.; Pérez, I. 2006. *La gestión del conocimiento, la información y la innovación tecnológica para el desarrollo local en La Nueva Universidad Cubana y su contribución a la universalización del conocimiento*. Hernández, D y Benítez, F

- (compiladores), La Habana: Editorial Félix Varela, p. 3-20.
- Tréllez, E. 2002. "La educación ambiental comunitaria y la retrospectiva: una alianza de futuro". *Tópicos en Educación Ambiental* 4 (10), 7-2.
- PCC 2011. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, 18 de abril de 2011, en el Año 53 de la Revolución.
- PCC. 2016. Actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 aprobados en el 7mo. Congreso del Partido en abril de 2016 y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en julio de 2016. La Habana
- Ramos, M. 2017. Los estudios de percepción social en el fomento de la Participación pública para el Manejo Integrado de Zonas Costeras.

DraC. María Elena Castellanos González. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: elena@gestion.ceac.cu

MSc. Ángel Raúl León Pérez. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: aleon@gestion.ceac.cu

MSc. Regla María Alomá Oramas. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: reglita@gestion.ceac.cu

Dra.C. Clara Elisa Miranda Vera. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: calrita@gestion.ceac.cu

Dr.C. Roberto García Dueñas. Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: rgduenas@ucf.edu.cu

MSc. Marileny Ramos Palenzuela. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: marileny@gestion.ceac.cu

Dr.C. Angel Moreira González. Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba. E-mail: angel@gestion.ceac.cu

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)