

58

Fecha de presentación: septiembre, 2022

Fecha de aceptación: noviembre, 2022

Fecha de publicación: enero, 2023

LA EDUCACIÓN

PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CREACIÓN DE CAPACIDADES
PARA EL DESARROLLO LOCAL

EDUCATION FOR CLIMATE CHANGE IN THE BUILDING OF CAPACITIES FOR LOCAL DEVELOPMENT

Mavel Moré Estupiñán¹

E-mail: mavel@uclv.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1534-8259>

Ariel Jesús Frago Martínez²

E-mail: arieljfm@uclv.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2104-7380>

Ismael Cristóbal Santos Abreu²

E-mail: isantos@uclv.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0049-6109>

¹Centro de Estudios de Educación “Gaspar Jorge García Galló”, Facultad de Educación Infantil, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba.

²Centro Universitario Municipal Sagua la Grande, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Moré Estupiñán, M., Frago Martínez, E. J., & Santos Abreu, I. C., (2023). La educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(1), 549-559.

RESUMEN

La atención a la problemática del cambio climático en los procesos económicos, sociales y culturales se reconoce como una necesidad para los estados insulares y así se establece en el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en Cuba (Tarea Vida). La sistematización de experiencias positivas y buenas prácticas relacionadas con las sucesivas implementaciones de ediciones del curso “Educación para el cambio climático”, diseñado para profesionales de la educación y actualizado como tarea de investigación de diferentes proyectos de investigación asociados a programas nacionales del Ministerio de Educación; permiten realizar generalizaciones válidas en función de la creación de capacidades para el desarrollo local en municipios priorizados de la provincia de Villa Clara. El presente trabajo tiene como objetivos: ofrecer consideraciones teóricas útiles para la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, sugerir contenidos que se convierten en retos de aprendizaje y socializar los principales resultados e impactos de un curso a distancia que, como respuesta a las medidas para contrarrestar el riesgo de infección por la COVID-19, constituye una modesta contribución al desarrollo local, desde una perspectiva sociocultural, y al cumplimiento de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave: Cambio climático, creación de capacidades, curso a distancia, desarrollo local, objetivos de desarrollo sostenible.

ABSTRACT

Attention to the problem of climate change in economic, social and cultural processes is recognized as a necessity for the island states and is thus established in the State Plan for confronting climate change in Cuba (Task Life). The systematization of positive experiences and good practices related to the successive implementations of editions of the course “Education for climate change”, designed for education professionals and updated as a research task of different research projects associated with national programs of the Ministry of Education; They allow valid generalizations to be made based on the creation of capacities for local development in prioritized municipalities in the province of Villa Clara. The present work has as objectives: to offer useful theoretical considerations for education for climate change in the creation of capacities for local development, to suggest contents that become learning challenges and to socialize the main results and impacts of a distance course that , as a response to the measures to counteract the risk of infection by COVID-19, constitutes a modest contribution to local development, from a socio-cultural perspective, and to the fulfillment of the 2030 Agenda and its Sustainable Development Goals.

Keywords: climate change, capacity building, distance learning, local development, sustainable development goals.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático ha sido reconocido como un problema ambiental que rebasa las fronteras de los estados y se ha convertido en un problema global, con manifestaciones en las disímiles regiones y países, a la vez con matices diversos acordes con las relaciones y los sellos que le imprimen las relaciones espacio temporales como expresión de la diferenciación geográfica y la dinámica que estos adquieren en correspondencia con sus particularidades.

En los momentos actuales, cuando algunas empresas que forman parte del «gran dominio» promueven reuniones en las que minimizan y hasta ridiculizan el origen antropogénico de una parte, al menos, del cambio climático, sembrando dudas y proclamando los «progresos» asociados a la globalización neoliberal (Mayor, 2009); numerosos países del mundo reconocen el carácter inequívoco e irreversible del cambio climático y se pronuncian a favor de la adopción de medidas de mitigación y/o adaptación que contrarresten sus efectos adversos.

De manera particular, para los estados insulares la atención a la problemática del cambio climático se reconoce como una necesidad. Es por ello que Cuba, en los diversos documentos que norman la política ambiental del país identifica al cambio climático como un problema ambiental y define objetivos y acciones para el enfrentamiento al cambio climático en los procesos económicos, sociales y culturales.

En correspondencia, el Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio de Educación Superior (MES), han realizado esfuerzos dirigidos a la actualización de los contenidos referidos a este problema ambiental como base para poder, desde las diferentes actividades del proceso pedagógico, contribuir a educar para el cambio climático a toda la población. Pero dicha tarea no estaría completa si no se prepara a todos los responsabilizados con el enfrentamiento al cambio climático. Por lo que resulta vital la creación de capacidades, aprovechando todos los escenarios que el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma) reconoce en el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016/2020, (Citma, 2016a).

Contribuye a tal empeño, la organización de la ciencia cubana en programas y proyectos de investigación que tratan diferentes temáticas, entre las cuales se encuentran las relativas a la educación, en su sentido más amplio, y a la educación ambiental para el desarrollo sostenible, como una de las dimensiones o componentes de la formación integral.

Esta forma de organización de la ciencia ha posibilitado orientar la búsqueda de soluciones científicas a los problemas relacionados con la atención al cambio climático en el proceso pedagógico, desde las investigaciones que realizan los profesionales de la educación en ejercicio, como respuesta del Mined y del MES a las acciones y tareas planteadas por el Programa cubano de educación, comunicación y sensibilización pública sobre el cambio climático del Citma, primero, y al Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático, más conocido como “Tarea Vida”, a partir de abril de 2017, (Citma, 2017).

Constituyen valiosos referentes los resultados científicos de los proyectos “Formación ambiental de los profesionales de la educación en condiciones de universalización” (ciclos 2008-2011 y 2012-2015, asociado al Programa Ramal 11 del Ministerio de Educación denominado “La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar”) y “Perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación” (ciclo 2016-2020, asociado al programa “Problemas actuales del Sistema Educativo Cubano: perspectivas de desarrollo”)

Igualmente, los aportes de Valdés, et al. (2011) referidos la temática desde la perspectiva de los proyectos institucionales, con consideraciones de interés respecto a las maneras de evaluar sus impactos, particularmente en el sector educacional por el rol que les compete a sus profesionales en la educación de las actuales y futuras generaciones para contribuir a la formación integral de la personalidad.

Pero la formación integral de la personalidad no sería completa si no incluye la dimensión ambiental desde una perspectiva sostenible, lo que le confiere a lo local un valor significativo, por ser el escenario que propicia la acción en las opciones tanto de adaptación como de mitigación.

Igualmente, es necesario reconocer que la atención a la problemática del cambio climático no es privativa del sector educacional. Así, en el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida) se promueve la participación de Institutos (de Planificación Física, de Recursos Hidráulicos), de Ministerios (Citma, de la Construcción, de Transporte, de la Agricultura, del Turismo, de las Fuerzas Armadas, de la Alimentación, de Ingeniería y Minas, de Salud, de Cultura, de Comercio Exterior, de Relaciones Exteriores, de Economía y Planificación), de otros Organismos de Administración Central del Estado, de la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños, de los gobiernos municipales, entre otros. Todos deben ser beneficiarios de la educación para el cambio climático.

Por ello, la educación para el cambio climático requiere, desde el punto de vista teórico y práctico, entender, en el orden conceptual, definiciones, causas y consecuencias, vínculo entre este y otros problemas ambientales desde una perspectiva local; pero también propiciar el desarrollo de habilidades para la acción; así como la educación de actitudes que favorezcan una adecuada proyección educativa de los contenidos desde el desempeño de directivos, profesionales y otros trabajadores de los diferentes sectores de la producción y los servicios, organizaciones y organismos de la comunidad, pobladores, en fin, los diversos públicos reconocidos por el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016/2020, (Citma, 2016a).

En el presente trabajo, como resultado de la sistematización de experiencias positivas y buenas prácticas, se ofrecen consideraciones teóricas útiles para la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, se sugieren contenidos que se convierten en retos de aprendizaje y se muestran los resultados e impactos de un curso a distancia que, como respuesta a las medidas para contrarrestar el riesgo de infección por la COVID-19, constituye una modesta contribución al desarrollo local, desde una perspectiva sociocultural, y al cumplimiento de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

DESARROLLO

La educación para el cambio climático: de la formación permanente de los profesionales de la educación a la creación de capacidades para el desarrollo local

En la Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020, (Citma, 2016b), se identifica como problema ambiental los impactos del cambio climático y entre sus objetivos se destaca la necesidad de elevar la cultura de la sociedad cubana ante esta problemática, cuestiones que se reiteran en el Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016/2020, (Citma, 2016a), en el cual se refieren los temas priorizados de las acciones de educación y comunicación ambiental para todos los escenarios y públicos. Entre ellos, aquellos relativos a las prácticas y enfoques en uso en el país, y que deben desarrollarse tanto por las entidades como por la ciudadanía. Se orienta la especial atención al cambio climático, enfatizando en sus implicaciones para Cuba, tanto en materia de mitigación como de adaptación.

El cambio climático posee estrecho vínculo con el peligro, la vulnerabilidad y el riesgo por lo que se precisa continuar reforzando la preparación de la población en tal sentido, en aras del fortalecimiento de la capacidad para

la reducción de desastres, en virtud de la relevancia y experiencias desarrolladas a partir de la implementación de la Directiva No.1 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la reducción del riesgo de desastres, (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil, 2018).

El tratamiento del cambio climático en la formación permanente de los profesionales de la educación tiene sus antecedentes en una primera versión del curso “Educación para el cambio climático” (2011), elaborado por un colectivo de autores, investigadores del proyecto “Formación ambiental de los profesionales de la educación en condiciones de universalización”, asociado al Programa Ramal 11 del MINED denominado: “La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar”. Como resultado científico del proyecto, se introdujo en diferentes Universidades de Ciencias Pedagógicas y Escuelas Pedagógicas del país.

En el año 2013, profesores del Centro de Estudios de Educación Ambiental (CEEA) de la otrora Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales” de Villa Clara, diseñan la primera versión a distancia y la imparten a profesionales de la educación de las sedes pedagógicas de los diferentes municipios de la provincia. De esta forma, se garantiza la formación permanente de un grupo de profesores para la multiplicación del curso en Santa Clara, Manicaragua, Remedios.

En el año 2017, en el contexto de la integración de las universidades, como parte del proyecto “Perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación”, asociado al Programa del MINED: “Problemas actuales del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo”; se decide la actualización del programa del curso por parte de un conjunto de investigadores, pero continúan como beneficiarios los profesionales de la educación.

Por último, a partir de la aprobación del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida), respuesta de Cuba a la Agenda 2030 y su Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 “Acción por el clima”; se realiza una nueva actualización del programa del curso en 2018, que deviene en la confección de una versión de curso a distancia en 2020, con variaciones notables en sus objetivos, contenidos, beneficiarios y fundamentos teórico-metodológicos.

El programa de curso responde a la necesidad de gestión del conocimiento sobre los avances de la ciencia y la tecnología respecto a la educación para el enfrentamiento al cambio climático como una vía para el entendimiento de la situación actual y su perspectiva, que permita incidir, desde la educación, en los procesos de mitigación

y adaptación, por constituir esta una de las principales preocupaciones por su vínculo con otros problemas ambientales y por sus afectaciones al desarrollo sostenible.

Incluye en sus contenidos la producción de conocimientos relacionados con los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo; las zonas, áreas y lugares priorizados; así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria (Programa Nacional de Seguridad Alimentaria y Educación Nutricional), la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la producción agropecuaria, la salud (Estrategia “Una sola salud”), el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.

Constituyen sus beneficiarios no solo los profesionales de la educación, sino que se hace extensivo también al personal dedicado a la comunicación, promotores ambientales y otros agentes públicos que en su accionar incluyan temas afines, además de atender las acciones y tareas planteadas por el Programa cubano de educación, comunicación y sensibilización pública sobre el cambio climático y el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida).

Entre sus fundamentos asume la educación para el cambio climático como:

un proceso educativo sistemático, orientado a enriquecer los contenidos relacionados con el cambio climático para sensibilizar y fomentar modos de actuación en las personas relacionados con la adaptación y mitigación ante sus impactos, desde una posición transformadora y sostenible. (Ricardo, Guerra, Morales & Rifa, 2019, p.6)

Procura contribuir a la creación de capacidades, definida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009), como: “... el proceso de liberar, fortalecer y mantener la capacidad de las personas, las organizaciones y la sociedad en general para la gestión acertada de sus asuntos.” (p. 1)

Destaca el rol del Centro Universitario Municipal (CUM) en la creación de capacidades para el desarrollo local. Lo que se manifiesta cuando los profesionales que en él se desempeñan logran las competencias necesarias para acompañar al gobierno local y lo asesoran en la gestión de las políticas públicas, con la organización, planificación y ejecución de actividades de capacitación y formación de pregrado y posgrado, sobre la base de la identificación del potencial humano y de sus necesidades

sentidas para enfrentar los procesos inherentes al desarrollo local e impulsar proyectos. (Fernández & Núñez, 2020)

Por lo que, cuando desde la estrategia del desarrollo local se pondera dicho rol, se pretende reconocer que el conocimiento debe servir tanto a “lo privado” como a lo público”, con el fin de darle competitividad a sus localidades, tanto en términos económicos como de condiciones y calidad de vida, lo que le concede un enfoque sociocultural al desarrollo local (Romero, 2014), dirigido a satisfacer democráticamente las aspiraciones sociales de la población y promover, al mismo tiempo, el desarrollo económico (Suárez, 2006).

Desde esta perspectiva, coincidiendo con los criterios de Alburquerque (2004) y Vázquez Barquero (2005), en la presente propuesta se asume que el desarrollo local se concibe por la relación de cinco dimensiones básicas: económica, formación de recursos humanos, socio-cultural, político-administrativa, y ambiental.

El programa de curso se fundamenta también en un conjunto de consideraciones teóricas y en un sistema de contenidos, derivados de la sistematización de la teoría y de la práctica, que resultan de utilidad para la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local.

Consideraciones teóricas

La experiencia en la educación para el cambio climático como contenido de la formación permanente de los profesionales de la educación, han permitido inferir las siguientes consideraciones para que sean tomadas en cuenta en la creación de capacidades para el desarrollo local:

- Reconocer que el cambio climático es inequívoco.
- Atender a las causas que originan el problema: naturales y antrópicas, sus consecuencias y amenazas al desarrollo sostenible
- Asumir su estudio desde las dimensiones del desarrollo sostenible (económica, político-social y ecológica), con visión ecosistémica y compleja, que permita comprender las interacciones e interrelaciones ambientales.
- Revelar las tendencias del problema en su dimensión espacio/temporal y en escenarios futuros o proyectados.
- Emplear los documentos normativos de la política ambiental nacional y otras disposiciones que orientan su tratamiento.

- Introducir un enfoque sistémico en el que se articulen lo natural, económico y social, incluido el patrimonio cultural.
- Garantizar el enfoque interdisciplinario.
- Propiciar la acción desde lo individual y lo social en las opciones de adaptación y de mitigación.
- Estimular el tratamiento de la problemática en los diversos procesos educativos, desde una perspectiva sostenible.
- Involucrar a diversos públicos.

Las consideraciones exigen que los estudios que se realicen se caractericen por su complejidad, integralidad y vínculo con los procesos de desarrollo, resultando esencial realizar un efecto multiplicador que conduzca a la participación de los diversos públicos en las acciones que se programen e implicarlos de manera consciente, desde una perspectiva sostenible, en el ámbito local por ser el escenario idóneo para educar en tal dirección.

Igualmente, presuponen que en el tratamiento de esta problemática se preste atención a los resultados de los eventos que se realicen sobre la problemática, a las principales preocupaciones, los criterios que se emiten, a las respuestas, propuestas y puesta en práctica de soluciones que se aporten, con la intención de actualizarse y realizar las valoraciones respectivas.

Sistema de contenidos

Sobre la base de las ideas anteriormente expuestas y asumiendo el contenido como un sistema que, a su vez, se estructura en diferentes sistemas; se sugieren aquellos imprescindibles y que constituyen retos de aprendizaje para la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local:

- Sistema de conocimientos:

Conceptos tiempo, clima, cambio climático. Evidencias del cambio climático. Causas y consecuencias. Vínculo con otros problemas medioambientales y amenazas al desarrollo sostenible. Principales eventos y acuerdos relacionados con el cambio climático. Informes sobre cambio climático. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo: zonas, áreas y lugares priorizados. Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático vinculadas a la seguridad alimentaria (Programa Nacional de Seguridad Alimentaria y Educación Nutricional), las fuentes renovables de energía, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la producción agropecuaria, la salud (Estrategia "Una sola salud"), el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el

manejo integral de los bosques. El cambio climático en la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. Requerimientos para el tratamiento del cambio climático en los procesos educativos.

- Sistema de habilidades:

Argumentar y explicar la problemática ambiental, la cual da cuenta de las razones del cambio climático, de su importancia, la(s) causa(s) y efectos, cuestión que posibilitará atender a la distribución espacial, diferenciación geográfica, así como la determinación de regularidades y tendencias respecto al comportamiento de las variables que conforman el clima en franco incremento y que nos alertan para las conductas a seguir, entre otras. Proyección para la incorporación a su desempeño y actuación cotidiana. De manera particular, para los directivos se precisa su inclusión en los objetivos estratégicos para que transite por todo el sistema de trabajo.

- Sistema de experiencias de la actividad creadora;

Se incorpora al sistema de habilidades y se vincula a la solución de problemas relacionados con la atención al cambio climático en el desempeño y actuación cotidiana, con la independencia cognoscitiva, con el desarrollo de un pensamiento reflexivo y divergente y la imaginación creadora. Tiene el propósito de estimular la gestión de la ciencia y la innovación en la educación para el cambio climático.

- Sistema de relaciones con el mundo:

Asociadas a la promoción de la educación de valores, intereses, convicciones, sentimientos y actitudes, a lograrse en estrecha interrelación con los otros sistemas; que se concreten en la responsabilidad, la solidaridad, la sensibilización, los motivos e intereses para la participación individual y colectiva en la educación para el cambio climático, así como la implicación en la adaptación y mitigación de sus impactos.

La determinación de los contenidos a tratar se encuentra en estrecha relación con el diagnóstico de necesidades de los beneficiarios. En consonancia, se delimitan los objetivos a lograr que condicionan la evaluación a realizar.

En la delimitación de los objetivos de la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, se toman en cuenta los criterios de Díaz (2018):

- Identificar los conceptos básicos que favorecen la comprensión actualizada de las situaciones ambientales a diferentes escalas y las relaciones con los ecosistemas, mediante el aprendizaje de los riesgos climáticos.

- Establecer las relaciones entre los fenómenos naturales que provocan cambios ambientales, el cambio climático y la actividad antropogénica que contribuye a agudizar dichos fenómenos disminuyendo los niveles de las relaciones simbióticas entre el hombre y la naturaleza.
- Argumentar situaciones de la vida práctica en el contexto que demuestren las causas, consecuencias y posibles acciones para establecer relaciones simbióticas con los riesgos climáticos.
- Diseñar actividades o medidas que fortalezcan las acciones que se están ejecutando en los contextos de actuación para el logro de la educación en riesgos climáticos.

En consecuencia, se seleccionarán los métodos, medios y formas de organización que garanticen el logro de los objetivos propuestos.

La relación dialéctica que se debe establecer entre todos estos componentes del proceso pedagógico se ilustra en el programa de curso a distancia que se presenta a continuación, como una respuesta a la situación sanitaria generada por la pandemia COVID-19 y a su incidencia negativa en el sistema educativo (Almanthari, et al., 2020).

Presentación del programa de curso a distancia “Educación para el cambio climático”

El programa del curso a distancia “Educación para el cambio climático”, 2020, constituye un resumen de las experiencias positivas y las buenas prácticas de la educación para el cambio climático en la formación permanente de los profesionales de la educación.

Se convierte en una modesta contribución al desarrollo local, desde una perspectiva sociocultural, y al cumplimiento de la Agenda 2030 y su Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 “Acción por el clima”. Con énfasis en la meta 13.3. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. Pero, sin desatender las metas: 13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países y 13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

Sin embargo, por la relación dialéctica que se establece entre todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, contribuye también al cumplimiento de otros, a saber:

- Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 “Hambre cero”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 “Salud y bienestar”

- Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 “Educación de calidad”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 “Agua limpia y saneamiento”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 “Energía asequible y no contaminante”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 “Ciudades y comunidades sostenibles”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 “Producción y consumo responsables”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 “Vida submarina”
- Objetivo de Desarrollo Sostenible 15 “Vida de ecosistemas terrestres”.

El curso a distancia se encuentra disponible en: <https://moodle.uclv.edu.cu/course/view.php?id=3018>.

Responde a la necesidad de contrarrestar el riesgo de infección por la COVID-19, a partir de la proyección de plataformas digitales en el campo de la educación y el desarrollo de diferentes metodologías innovadoras de enseñanza y aprendizaje que garanticen la ubicuidad de la acción formativa, como es el caso del e-learning (Moreno, et al., 2021).

Su objetivo general es:

- Explicar la problemática del cambio climático y sus relaciones e interrelaciones con otros problemas ambientales desde una perspectiva sostenible, para su empleo por los profesionales de diversos sectores de la economía y los servicios en los procesos educativos que dirigen.

En correspondencia, se precisan los objetivos específicos.

- Profundizar en la preparación conceptual que favorezca la comprensión actualizada de la realidad ambiental a diferentes escalas y su tratamiento, mediante el enriquecimiento de sus conocimientos teóricos y metodológicos respecto al cambio climático.
- Establecer las relaciones entre los fenómenos naturales que provocan el efecto invernadero, el calentamiento global y el cambio climático y la actividad antropogénica que contribuye a agudizar dichos fenómenos.
- Ejemplificar situaciones de la vida cotidiana que demuestren las causas, consecuencias y posibles acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático.
- Diseñar actividades independientes, que fortalezcan las acciones que se están ejecutando en sus contextos de actuación, en la educación para del cambio climático.

El contenido se distribuye en cuatro temas que en su estructuración aparecen fragmentados para presentar el diseño de actividades de aprendizaje progresivas que posibiliten la autorregulación del proceso por el propio estudiante (beneficiario), en las que se incorporan las habilidades informacionales a lograr, para el aprendizaje permanente (MES, 2020a).

Tema 1. El sistema climático. Cambio Climático. Variabilidad del clima. Efecto invernadero. Evidencias científicas del cambio climático. Escenarios actuales y proyectados. Peligro, vulnerabilidad y riesgo. Principales impactos. Implicaciones para el desarrollo sostenible. Mitigación y adaptación: retos y oportunidades. Respuesta internacional al cambio climático.

En este tema, se completa, con la participación de los estudiantes, un glosario que contenga definiciones de conceptos relacionados con el cambio climático. Responden, además, una webquest para la comprobación de los objetivos específicos del tema.

Tema 2. Cuba y el cambio climático. Estudios de peligro vulnerabilidad y riesgo. Políticas públicas para el enfrentamiento al cambio climático. Estudios locales de peligro vulnerabilidad y riesgo. El Programa de enfrentamiento al cambio climático "Tarea Vida".

Culminado el tema, los estudiantes comienzan una base de datos con la producción científica y los sitios en internet de interés para la elaboración de la tarea evaluativa final, así como para la posterior réplica del curso en otros contextos.

Tema 3. Educación para el cambio climático y su contribución al Desarrollo Sostenible. Consideraciones teóricas y

metodológicas para tratar el cambio climático en los procesos educativos.

Luego de la impartición del tema, los estudiantes participan en un foro de discusión sobre la aplicación de las Consideraciones en sus contextos de actuación profesional.

Tema 4. Experiencias de educación, formación y sensibilización del público para la Adaptación al Cambio Climático y la Reducción del Riesgo de Desastres en América Latina, el Caribe y Cuba. Potencialidades de los estudios locales de peligro vulnerabilidad y riesgo ante el cambio climático en la gestión local y fortalecimiento de la resiliencia en situaciones de desastres y emergencias en comunidades.

Al concluir el tema, los estudiantes entregan una ponencia en la que ilustran, a partir de una actividad educativa, el tratamiento a la problemática del cambio climático, desde su desempeño, con los argumentos correspondientes.

Se emplean métodos propios de la educación posgraduada, basados en la interrelación de los contenidos con las vivencias y experiencias de los estudiantes, la acción y la investigación; estimulando el aprendizaje autónomo, colaborativo desde una enseñanza flexible y personalizada, así como la activa participación y la reflexión crítica sobre la propia práctica, implicándolos para que ejerzan autocontrol de su actividad.

El escenario tecnológico se define con conectividad total. Se emplean materiales audiovisuales diversos, bibliografía digital e impresa, para la realización de las actividades de autopreparación y aprendizaje colaborativo.

Para la evaluación se utiliza una rúbrica que se ofrece a los estudiantes desde el inicio del curso (Tabla 1).

Tabla 1. Rúbrica del curso a distancia "Educación para el cambio climático"

Rúbrica	
Evaluación	Descripción de los requerimientos mínimos a cumplir
Excelente	Realiza el test inicial y mantiene una participación sistemática en el entorno virtual. Obtiene la calificación de excelente en el 80 % de las actividades diseñadas: glosario, webquest, base de datos, foro de discusión y tarea final.
Bien	Realiza el test inicial y mantiene una participación sistemática en el entorno virtual. Obtiene resultados satisfactorios en el 80 % de las actividades diseñadas (glosario, webquest, base de datos y foro de discusión). Alcanza la calificación de excelente o bien en la tarea final.
Aprobado	Realiza el test inicial. No mantiene una participación sistemática en el entorno virtual. Obtiene resultados satisfactorios en el 60 % de las actividades diseñadas (glosario, webquest, base de datos y/o foro de discusión). Alcanza la calificación de bien o aprobado en la tarea final.
Desaprobado	Realiza el test inicial. No mantiene una participación sistemática en el entorno virtual. Obtiene resultados satisfactorios en el 60 % de las actividades (glosario, webquest, base de datos y/o foro de discusión). No entrega la tarea final.

Abandono	Realiza el test inicial y menos del 60 % de las actividades diseñadas (glosario, webquest, base de datos y/o foro de discusión) o no ogra resultados satisfactorios en ellas. No entrega la tarea final.
----------	--

Fuente: Elaboración propia

La evaluación se concibe como un proceso, es sistemática y se realiza a partir de la participación de los estudiantes en las actividades diseñadas: glosario, webquest, base de datos, foro de discusión y una tarea evaluativa final que se orienta desde el primer tema.

Dicha tarea evaluativa final consiste en la elaboración de una ponencia en la que los estudiantes deben ilustrar, a partir de una actividad educativa, el tratamiento que darían a la problemática del cambio climático, desde su desempeño profesional, con los argumentos correspondientes.

Resultados e impactos del curso a distancia "Educación para el cambio climático"

La primera edición de esta versión del curso a distancia se imparte desde el 30 de septiembre hasta el 20 de noviembre de 2020. Con la intención de probar su funcionamiento en dicha modalidad y, al mismo tiempo, lograr el fortalecimiento de los CUM para que, en función de la educación para el cambio climático, estén "en capacidad real de asesorar a los gobiernos municipales y gestionar conocimiento e innovación para el desarrollo local" (MES, 2020b, p. 3); se jerarquiza la matrícula de profesionales que laboran en los CUM de municipios priorizados por el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida).

Así, conforman el grupo: seis profesionales del municipio Quemado de Güines; dos de Remedios; dos de Encrucijada; uno de Sagua la Grande y uno de Caibarién. No se logra la incorporación de ningún profesional de los

CUM de Corralillo y Camajuaní. Participan, además, otros dieciséis profesionales: quince de la Sede Central y uno de la Dirección Provincial de Deportes de Santa Clara.

La segunda edición del curso a distancia se inicia el 15 de marzo de 2021 y se extiende hasta el 15 de julio. Como respuesta a una demanda de la dirección del proyecto internacional "Construyendo resiliencia costera en Cuba a través de soluciones naturales para la adaptación al cambio climático", financiado por la Unión Europea, se incorporan a la matrícula profesionales de diferentes provincias del país. Conforman el grupo, siete profesionales que trabajan en instituciones pertenecientes al Citma (tres de Ciego de Ávila, tres de Sancti Spíritus y uno de Santa Clara), cuatro que son profesores de CUM (tres de Placetas y uno de Corralillo) y uno que trabaja en el Instituto de investigaciones de la Caña de Azúcar (La Habana).

La formación profesional de los estudiantes de esta edición es muy diversa: Licenciados (Educación, Estudios Socioculturales, Geografía, Derecho) e Ingenieros (Forestal, Industrial), lo que unido a las exigencias de su desempeño profesional favorece su influencia en escenarios variados con públicos diferentes.

Para medir la satisfacción de las expectativas de los estudiantes, se aplica una encuesta final predefinida del tipo COLLES (Preferida). Su propósito es ayudar a entender hasta qué punto el curso a distancia facilita el aprendizaje, a partir de las respuestas a veinticuatro declaraciones que los interroga acerca de su experiencia. (Tabla 2)

Tabla 2. Resultados de la encuesta final (ambas ediciones)

Resultados de la encuesta final predefinida del tipo COLLES (Preferida)						
Indicadores	Declaraciones	Casi nunca	Rara vez	Alguna vez	A menudo	Casi siempre
Relevancia	1 Mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan.				8 (20%)	32 (80%)
	2 Lo que aprendo es importante para mi práctica profesional.				1 (2,5%)	39 (97,5%)
	3 Aprendo cómo mejorar mi práctica profesional.					40 (100%)
	4 Lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional					40 (100%)

Pensamiento reflexivo	5 Pienso críticamente sobre cómo aprendo.			4 (10%)	2 (5%)	34 (85%)
	6 Pienso críticamente sobre mis propias ideas.			4 (10%)	1 (2,5%)	35 (87,5%)
	7 Pienso críticamente sobre la ideas de otros estudiantes.			5 (12,5%)	2 (5%)	33 (82,5%)
	8 Pienso críticamente sobre las ideas que leo.				4 (10%)	36 (90%)
Interactividad	9 Explico mis ideas a otros estudiantes.			2 (5%)	5 (12,5%)	33 (82,5%)
	10 Pido a otros estudiantes que me expliquen sus ideas.			1 (2,5%)	5 (12,5%)	34 (85%)
	11 Otros estudiantes me piden que explique mis ideas.			2 (5%)	4 (10%)	34 (85%)
	12 Otros estudiantes responden a mis ideas.			2 (5%)	1 (2,5%)	37 (92,5%)
Apoyo del tutor	13 Me estimula a reflexionar.				2 (5%)	38 (95%)
	14 Me anima a participar.					40 (100%)
	15 Ejemplifica las buenas disertaciones.					40 (100%)
	16 Ejemplifica la autorreflexión crítica.					40 (100%)
Apoyo de compañeros	17 Me animan a participar.			2 (5%)		38 (95%)
	18 Elogian mi contribución.			3 (7,5%)		37 (92,5%)
	19 Valoran mi contribución.			3 (7,5%)		37 (92,5%)
	20 Empatizan con mis esfuerzos por aprender.			3 (7,5%)		37 (92,5%)
Interpretación	21 Entiendo bien los mensajes de otros estudiantes				3 (7,5%)	37 (92,5%)
	22 Los otros estudiantes entienden bien mis mensajes.					40 (100%)
	23 Entiendo bien los mensajes del tutor.					40 (100%)
	24 El tutor entiende bien mis mensajes.					40 (100%)

Fuente: Elaboración propia

La encuesta permite constatar los altos niveles de satisfacción en los estudiantes respecto a los indicadores: relevancia, pensamiento reflexivo, interactividad, apoyo del tutor, apoyo de compañeros e interpretación. Las votaciones oscilan entre el 80% y el 100% en la categoría “Casi siempre”; igual o inferior al 20% en “A menudo” y hasta un 12,5%

en “Alguna vez”. Ningún estudiante selecciona las categorías “Casi nunca” y “Rara vez”.

Los indicadores con por cientos más elevados en la categoría “Casi siempre” son: relevancia, apoyo del tutor e interpretación. Mientras que, en los indicadores pensamiento reflexivo, interactividad y apoyo de compañeros, se registran votaciones en la categoría “Alguna vez”.

Por otra parte, los resultados de la evaluación del curso (sistemática y final), en ambas ediciones, son satisfactorios. En la primera edición, dieciocho estudiantes culminan con evaluación de Excelente (64,2%), ocho con Bien (28,5%) y dos con la categoría de Aprobado (7,1%). Mientras que, en la segunda edición, de los doce estudiantes matriculados: diez (83,3%) obtienen la calificación de Excelente y dos (16,6%) de Bien.

Constituyen evidencias del impacto de estas ediciones del curso a distancia, las ponencias elaboradas por los estudiantes para ilustrar, desde actividades educativas, el tratamiento a la problemática del cambio climático, como parte de su desempeño profesional.

Entre los temas de las ponencias de los participantes en la primera edición, destacan:

- La educación energética desde el proceso docente educativo en el marco del desarrollo local.
- La educación para el cambio climático en la escuela primaria “Joe Westbrook”.
- Plan de comunicación ambiental para la Dirección de Comunicación Institucional de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
- Plan de acciones para contribuir a la gestión ambiental del Hotel Horizontes “La Granjita”.
- La educación para el cambio climático desde la extensión universitaria.
- Propuestas de Soluciones del Sistema de abasto de agua en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Mientras que de la segunda edición pueden citarse:

- La reintegración al ecosistema costero de manglar de espacios liberados por viviendas reubicadas en el asentamiento costero Júcaro.
- Tratamiento al cambio climático en el contexto universitario.
- Necesidad de cuantificar las emisiones de gases efecto invernadero en la producción azucarera en Cuba.
- Experiencias en la protección de la zona costera en la provincia de Villa Clara.

- Educación Ambiental, Cambio Climático y vulnerabilidad en el Humedal Ciénaga de “La Guayabera”

A modo de resumen, las propuestas de la actividad evaluativa final se han dirigido a:

- La contextualización del Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida) a la realidad de los municipios priorizados.
- La incorporación del tratamiento a la problemática del cambio climático en diversos procesos educativos vinculados a su desempeño profesional: trabajo metodológico (preparación de los profesionales que laboran en el CUM), formación de pregrado (tratamiento en los diferentes componentes de formación), formación de posgrado (diseño de cursos con la participación de públicos diversos), capacitación a los gobiernos locales a partir de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo, capacitación a pobladores y líderes comunitarios de asentamientos costeros vulnerables.
- La estimulación de la ciencia y la innovación como pilares de la gestión del gobierno para el desarrollo local: gestión de proyectos liderados por los CUM (Remedios y Sagua la Grande); introducción y generalización de resultados científicos; transferencia de tecnologías; socialización de experiencias positivas y buenas prácticas en eventos y en artículos publicados en memorias, libros y revistas indizadas.
- La generación de proyectos extensionistas y sociocomunitarios con acciones en comunidades vulnerables: de capacitación, de divulgación de mensajes de bien público, de saneamiento ambiental.

De esta forma, se constatan las transformaciones que se operan en los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes participantes en ambas ediciones del curso a distancia (beneficiarios) y que, consecuentemente, pueden contribuir a la mejora de su desempeño profesional.

CONCLUSIONES

La atención a la problemática del cambio climático en los procesos económicos, sociales y culturales resulta esencial, por lo que deben ser aprovechados todos los escenarios concebidos con tal propósito e implicar a todos los públicos.

La educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local debe considerar las causas de esta problemática ambiental, sus consecuencias, propuestas de solución y la acción mediante la participación activa y comprometida de todos aquellos que en su accionar incluyan temas afines, atiendan las acciones y tareas planteadas por el Programa cubano de educación, comunicación y sensibilización pública sobre

el cambio climático y el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (Tarea Vida).

Las experiencias positivas y buenas prácticas sistematizadas han permitido formular una propuesta científica para la concepción de la educación para el cambio climático en la creación de capacidades para el desarrollo local, que posibilita la producción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la educación de actitudes para su proyección en el desempeño profesional de los distintos beneficiarios, como se evidencia en la evaluación de los impactos alcanzados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, F. (2004). El enfoque del desarrollo económico local. Cuaderno de capacitación no.1. Serie: Desarrollo Económico Local. Organización Internacional del Trabajo.
- Almanthari, A., Maulina, S. & Bruce, S. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Views on E-learning Implementation Barriers during the COVID-19 Pandemic: The Case of Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(7), 1-9.
- Citma. (2016a). *Programa Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible 2016/2020*. Agencia de Medio Ambiente. La Habana.
- Citma. (2016b). *Estrategia Ambiental Nacional 2016/2020*. Agencia de Medio Ambiente. La Habana.
- Citma. (2017). *Folleto: Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida*. Cubaenergía. <http://financiamientoclimatico.cubaenergia.cu/index.php/descargas/8-folleto-tarea-vida/file>
- Díaz, P. L. (2018). La educación en riesgos climáticos: una experiencia en la Universidad de Matanzas. *Universidad y Sociedad*, 10(5), 100-105.
- Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil. (2018). *Directiva No.1 del Presidente del Consejo de Defensa Nacional para la reducción del riesgo de desastres*. La Habana.
- FAO. (2009). *Creación de capacidad*. FAO. <http://www.fao.org/3/i0765s/i0765s15.pdf>
- Fernández, A. & Núñez, J. (2020). *Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los centros universitarios municipales*. EDUNIV. <http://edunivims.reduniv.edu.cu/items/show/32760>.
- Mayor, F. (2009). La problemática de la sostenibilidad en un mundo globalizado. *Revista de Educación*, (número extraordinario 2009), 25-52.
- MES. (2020a). *Instrucción No. 01/2020. Manual para la Gestión del Posgrado*. La Habana, 11 de mayo de 2020.
- MES. (2020b). *Perfeccionamiento de la contribución de las universidades al desarrollo local. Punto para la Reunión del Consejo de Dirección*. La Habana, 9 de noviembre de 2020. [material digital]
- Moreno, A. J., López, J., Pozo, S., & López, J.A. (2021). Usabilidad y prospectiva del aprendizaje a distancia en Formación Profesional determinado por la competencia digital. *Aula Abierta*, 50(1), 471-480.
- Ricardo, D., Guerra, M., Morales, C., & Rifa, J. (2019). La Universidad y la educación para el cambio climático. *Humanidades Médicas*, 19(3), 427-442.
- Romero, R. (2014). *El Nuevo Programa de Desarrollo Local y Comunitario (PDLC) desde la Dimensión Sociocultural: Objetivos y Trascendencias*. Cuba in Transition. ASCE. <https://ascecuba.org/c/wpcontent/uploads/2015/01/v24-romero.pdf>
- Suárez, M. H. (2006). *Universidad y desarrollo local en Latinoamérica*. En, C., Girardo; M., de Ibarrola; C., Jacinto; P., Mochi (coordinadores), Estrategias educativas y formativas para la inserción social y productiva. (195-211). OIT/Cinterfor.
- Valdés, O., Merino, T., & Bosque, R. (2011). *La educación ambiental, el cambio climático y la prevención de desastres: Impacto, evaluación y sostenibilidad de proyectos institucionales en Cuba* (curso 4. Congreso Internacional de Pedagogía). Pueblo y Educación.
- Vázquez Barquero, A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Antony Bosch, editor, S.A.