

## Papel del Centro Universitario municipal en la adaptación al cambio climático basada en ecosistemas

Role of the municipal University Center in the adaptation to climate change based on ecosystems

**Dr. C. Roberto Lucas Abreu Regueiro\***

<abreureguirorobertolucas@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9123-7326>

**M. Sc. Marlen Tabares Mesa\*\***

<mtabares@unah.edu.cu>

<https://orcid.org/0000-0002-6765-9781>

**Lic. Loreivis Degado Llanes\*\*\***

<loreivisdegado@unah.edu.cu>

<https://orcid.org/0009-0009-6630-6399>

\*,\*\* y \*\*\* Universidad Agraria de la Habana. Centro Universitario Batabanó, Mayabeque, Cuba.

---

### RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo valorar la contribución de los procesos de capacitación que se realizan como parte de los proyectos medioambientales a la extensión universitaria en el Centro Universitario municipal de Batabanó de la Universidad Agraria de la Habana, Mayabeque, Cuba. Parte de investigaciones realizadas por este centro en el marco de Proyectos como “Manglar Vivo”, “Mi Costa” y el Plan de Estado “Tarea Vida”; estos dos últimos en ejecución. Se evidencia el compromiso de las universidades en la generación de conocimientos científicos para abordar los desafíos ambientales ante el indetenible cambio climático, por lo que se convierten en escenarios educativos esenciales con este fin.

**Palabras clave:** extensión universitaria, cambio climático, adaptación basada en ecosistemas.

### ABSTRACT

This article has the objective is to assess the contribution of the training processes that are carried out as part of environmental projects to university extension in the Municipal University Center of Batabano, Mayabeque, Cuba. It's based on research carried out by the within the framework of projects such as “Manglar Vivo”, “Mi Costa” and the State Plan “Tarea Vida”; the latter two are in progress and. The commitment of universities to the generation of scientific knowledge to address environmental challenges in the face of unstoppable climate change is vital, which is why they become essential educational scenarios for this purpose.

**Keywords:** university extension, climate change, ecosystem-based adaptation.



## INTRODUCCIÓN

Los impactos del cambio climático son cada día más evidentes y menos evitables, llegando a cada región del planeta con mayor frecuencia e intensidad; fenómenos meteorológicos extremos, la pérdida de la biodiversidad, sequías intensas, escasez de agua, incendios, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielos de los polos, tormentas catastróficas y disminución de la biodiversidad, por solo citar algunos de estos efectos del cambio climático.

Ante esta situación, es fundamental buscar soluciones basadas en la naturaleza para mitigar y adaptarnos a los efectos del cambio climático. Se requiere entonces de acciones urgente por los riesgos que representa para los seres humanos y todas las demás formas de vida en la tierra, se reconoce que la degradación de los ecosistemas limita la capacidad del planeta para adaptarse al cambio climático y que los enfoques de adaptación basada en ecosistemas (AbE) deben ser una prioridad porque puede incrementar la capacidad adaptativa, la resiliencia social y ecológica.

Se trata entonces de utilizar soluciones naturales basadas en la biodiversidad para enfrentar los impactos del cambio climático de manera efectiva y sostenible protegiendo tanto a las comunidades humanas como a la naturaleza en general. Muchas han sido las acciones realizadas para incrementar la capacidad de adaptación ante los efectos del cambio climático que pueden considerarse hasta ahora limitada; se hace necesario buscar soluciones favorables y apropiadas; siendo una vía importante los proyectos medioambientales pues ofrecen grandes beneficios tanto para las comunidades en la que se intervienen como en sus participantes.

La extensión universitaria es un componente fundamental en la formación integral de los estudiantes y en el vínculo entre la universidad y la sociedad, son importantes los procesos de capacitación en extensión universitaria que se desarrollan y significa hacerlo desde una comprensión de la universidad y su relación con la sociedad.

A partir del periodo 2013-2016 el Ministerio de Educación Superior incluyó en la planeación estratégica y sistema de trabajo, un objetivo, que planteaba lograr impacto de la Educación Superior en el desarrollo local, económico y social en los municipios<sup>1</sup>.

En este contexto, emergen los proyectos medioambientales como una herramienta importante y necesaria para promover la capacitación y el aprendizaje, fomentando una verdadera conciencia sobre

la importancia de cuidar el medio ambiente y de crear verdaderas comunidades resilientes ante el ya indetenible cambio climático.

Son varias las regiones vulnerables a estos cambios del clima en el país y una de ellas lo constituye el sur de la provincia Mayabeque que enfrenta frecuentemente afectaciones y serio deterioro medioambiental por ser una zona costera degradada, es aquí donde los efectos de estos fenómenos generan mayores impactos socioeconómicos negativos y que obligan a la búsqueda de resultados prometedores respecto a la adaptación basada en ecosistemas.

El municipio Batabanó es una de estas regiones vulnerables, ubicado en la porción sur de la provincia Mayabeque, Cuba, zona constituida por un humedal y azotado con frecuencia por diversos eventos climatológicos, es además muy propenso a inundaciones costeras por penetraciones del mar; esta vulnerabilidad ha propiciado que sea un territorio beneficiado con grandes proyectos tanto nacionales como internacionales, el ya finalizado, “Manglar Vivo”, en ejecución el proyecto “Mi costa”, además de la aplicación del Plan de Estado “Tarea Vida”; brindándole beneficios a la comunidad y dándole la posibilidad al CUM de participar directamente en ellos. Atendiendo a estos aspectos y a partir de una amplia sistematización sobre la contribución a la capacitación y participación del CUM en estas acciones se presenta este artículo con el objetivo esencial de valorar la contribución de los procesos de capacitación que se realizan como parte de los proyectos medioambientales a la extensión universitaria en el CUM Batabanó.

## **DESARROLLO**

### **El Cambio Climático. Una aproximación conceptual**

Uno de los problemas más grandes que debe enfrentar la humanidad en este siglo XXI, lo constituyen los efectos del cambio climático y la necesidad de preservar el medio ambiente y lograr un desarrollo sostenible y sustentable.

El comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en su discurso pronunciado en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil el 12 de junio de 1992 plantaba “...Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre...Desaparecerá la especie humana como desaparecieron los dinosaurios...el hombre práctico debe conocer más y adaptarse a la realidad”<sup>2</sup>.

Es conocido que las condiciones climáticas se ven afectadas significativamente en el presente siglo XXI; fenómeno global que se ha caracterizado por un aumento de la temperatura promedio de la tierra, resultado de la actividad humana y este incremento de la temperatura tiene efectos significativos en el clima, los ecosistema, la biodiversidad y la vida en general del planeta, que puede tener resultados desastrosos para la vida humana, animal y vegetal; con mucha frecuencia se le adjudica directa o indirectamente a los seres humanos, siendo este uno de los problemas globales de mayor significación en el planeta<sup>3</sup>.

Por todo ello, diferentes autores se han referido a esta problemática y los autores comparten el criterio expresado en el glosario de términos sobre escenarios de peligro de las zonas costeras cubanas asociados al ascenso del nivel del mar para 2050-2100, el que define como “Cambio climático (CC): cualquier cambio significativo en las medidas del clima durante un período prolongado de tiempo. El cambio climático incluye importantes cambios en la temperatura, la precipitación o los patrones de viento, entre otros, que se producen durante varias décadas o más”<sup>4</sup>.

El cambio climático, por su importancia para la supervivencia de la humanidad es reflejado en diferentes leyes y documentos de diferentes países, en Cuba con gran actualidad se fundamenta en la Ley 150 del Sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente que en su Título V, inciso h enfatiza en que es necesario “crear espacios y ejecutar las acciones requeridas para elevar el nivel de conocimientos y de percepción del riesgo de la sociedad, que les permita a las personas una participación más eficiente en el enfrentamiento al cambio climático”<sup>5</sup>.

### **La adaptación al cambio climático basada en ecosistemas. Una respuesta al cambio climático**

Se hace necesario diseñar enfoques de participación desde las comunidades para fortalecer la resiliencia y la capacidad adaptativa. La adaptación basada en ecosistemas (AbE) incluye el manejo sostenible, la conservación y la restauración los ecosistemas como parte de una estrategia que considera los beneficios, sociales, económicos y culturales para las comunidades.

Con mucha frecuencia es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia más amplia de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático.

La adaptación basada en los ecosistemas (AbE) es una estrategia de adaptación al cambio climático que aprovecha las soluciones que se apoyan en la naturaleza y los servicios eco sistémicos<sup>6</sup>.

Puede ser implementada en proyectos específicos, comprende un amplio rango de actividades de manejo de ecosistemas tendientes a aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de las personas. Las actividades si son planificadas apropiadamente pueden proporcionar beneficios económicos, sociales, ambientales y culturales incluyendo mejoras en la vida de los seres humanos.

### **La Extensión universitaria una mirada desde el CUM**

La extensión universitaria es un componente esencial de la educación superior que establece un puente entre la academia y la comunidad, como eje transversal, impacta en la relación universidad- sociedad; su responsabilidad está en crear, preservar, promover la cultura universitaria. En la base de esta cultura, están las posibilidades innovadoras y en la solidaridad de las personas se encuentra, el principal resorte de progreso. La universidad ha creado un modo de vida que hace la cultura, es una de las instituciones culturales básicas de la sociedad.

Corresponde a la universidad contribuir a la preservación y desarrollo de la cultura. En el Programa Nacional de Extensión Universitaria queda declarado que la misión principal está precisamente en promover la concientización de estos recursos para el desarrollo de los estudiantes. “La acción extensionista se desarrolla en escenarios dentro o fuera de la universidad, teniendo en cuenta donde cumple mejor sus propósitos. La caracterización de la extensión universitaria como función, expresa su cualidad externa, o sea, promueve la cultura de la sociedad en correspondencia con sus necesidades de desarrollo cultural”<sup>7</sup>.

Referirse a la extensión universitaria es reflexionar acerca de prácticas concretas, concepciones educativas, vincularse con la realidad social e histórica; implica pensar en el papel del conocimiento superior en la sociedad.

La extensión es una función esencial de la universidad cuyo sentido transformador, implica un proceso que transforma a los propios protagonistas, a través de ella se solucionan problemáticas, se proporciona disfrute y conocimiento a la comunidad. Además de satisfacer las propias necesidades y exigencia de la comunidad donde el individuo se desenvuelve; constituye un “proceso que tiene como propósito promover la cultura en la comunidad intrauniversitaria y extrauniversitaria para contribuir a su desarrollo cultural”<sup>8</sup>.

Es oportuno señalar que no hay práctica de extensión que no aporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje y su realización ocurre en contextos territoriales y comunitarios. “No hay Práctica de

extensión que no se realice en contextos reales, auténticos, territoriales, comunitarios, institucionales y organizacionales<sup>9</sup>.

### **El Centro Universitario. Contribución de los proyectos medioambientales**

Es vital el compromiso de las universidades para el enfrentamiento al cambio climático, el desempeño debe estar en convertirse en escenarios educativos y modelos de actuación que permitan a la comunidad ser resilientes como opción para enfrentar el cambio climático

Un papel importante en la sociedad lo tienen las universidades que son ejemplos de buenas prácticas ambientales, con un papel crucial en la generación de conocimiento científico sobre cambio climático y sus impactos en los ecosistemas, quienes en sus procesos sustantivos y en su activa participación en proyectos medioambientales influyen en la sensibilización de la comunidad para promover prácticas sostenibles y lograr la participación ciudadana en la protección del medio ambiente.

La participación del CUM Batabanó en los diferentes proyectos demuestran el compromiso de la institución con el cuidado del entorno. Es una forma de intercambiar con la comunidad y fomentar una verdadera conciencia ambiental y fortalecer su capacidad de ser seres humanos resilientes ante los efectos del cambio climático.

Este Centro Universitario desde su surgimiento en el año 2002 ha trabajado tomando como fundamento la ciencia, la tecnología y la innovación tanto en la formación de pregrado como de posgrado, la investigación y la extensión universitaria.

Los Proyectos que se dirigen al cuidado del medio ambiente y al logro de comunidades y personas resilientes, permiten que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente, crucial para formar ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad. Un elemento a destacar es que las ejecuciones de estos proyectos exigen un enfoque multidisciplinario promoviendo el trabajo colaborativo entre profesores, estudiantes y la comunidad; esta interacción no solo enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje, sino fomenta la creatividad, la investigación en la búsqueda de soluciones a problemas ambientales.

Proyecto "Manglar Vivo". Tuvo su comienzo en junio 2014, dirigido por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) con el apoyo de fondos financieros internacionales y el respaldo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), fue un proyecto concebido para la

restauración de los bosques de mangle en el tramo sureño costero de Artemisa y Mayabeque para recuperar y proteger a través de diversas acciones estos ecosistemas.

Como principales resultados se obtuvo: la restauración de bosque de Mangle, introducción de nuevas formas de producción alternativas para lograr resiliencia de los asentamientos humanos, recursos informáticos, materiales técnicos para el trabajo en el campo, estabilización de las acciones de higienización en Surgidero de Batabanó, mejora de la calidad de vida de los asentamientos ubicados en las áreas de intervención, aumento de la percepción de riesgo de los habitantes de los asentamientos humanos ante eventos hidrometeorológicos extremos y empoderamiento de los decisores para la conservación de ecosistemas.

En el marco de este proyecto se trabajó intensamente en el vínculo de estudiantes, a través de visitas especializadas a zonas de manglares, al trabajo con niños de escuelas de formación general, la publicación de artículos en revistas especializadas, varios estudiantes realizaron sus trabajos de curso y de diploma en temas vinculados con los manglares.

Para el CUM el vínculo con este proyecto le permitió: el compromiso de la institución con la sostenibilidad y el cuidado del entorno, se involucraron carreras, disciplinas y asignaturas, permitió relacionarse con entidades productivas y el gobierno, vincularse con la comunidad y ofrecer capacitación y entrenamiento sobre temas relacionados con el medio ambiente, la conservación de la biodiversidad y el cuidado del entorno; lo que se convirtió en plataforma para la investigación científica tanto de profesores como de estudiantes y trabajar en la búsqueda de soluciones a los desafíos ambientales. Esta vinculación resultante del proceso de extensión universitaria no solo benefició a las comunidades, que reciben formación y capacitación sino a estudiantes y profesores que le permiten desarrollar empatía y habilidades comunicativas.

Por su parte el Proyecto “MI costa” es un proyecto internacional en ejecución referido a la resiliencia al cambio climático en la zona costera de Cuba a través de la adaptación basada en ecosistemas, aprobado en marzo 2021, el cual se basa en el principio de mejorar la función de los ecosistemas marinos costeros para la protección de las comunidades costeras ante el impacto del cambio climático.

Uno de los objetivos de este proyecto tiene que ver con el desarrollo de competencias que favorezcan la adaptación al cambio climático; para ello se diseñó el Programa de Creación y Fortalecimiento de Capacidades para la Adaptación al Cambio Climático, basado en la formación de formadores. Este enfoque metodológico privilegia la participación de las personas, garantizando la réplica y sostenibilidad

de las acciones formativas a escala local; al respecto el CUM tiene un papel fundamental en las acciones de capacitación como parte del programa de formación de capacidades para la adaptación al cambio climático en formadores/as, así como en actores claves de las comunidades costeras, desde los presupuestos de la adaptación basada en ecosistemas y la Educación Popular, con enfoque de inclusión y de género. Es una labor de sensibilización para convertirnos en personas resilientes ante el inevitable cambio climático.

La inclusión del CUM en estos proyectos es fundamental para cumplir con la responsabilidad social que tienen las universidades, aprovechando las oportunidades que ofrece la extensión universitaria para la promoción del cuidado del medio ambiente, impulsar las investigaciones y el desarrollo de temas ambientales, además en el intercambio directo con la comunidad se trabaja para convertir a las personas de esta zona vulnerable en personas resilientes ante el indetenible impacto del cambio climático. Esta experiencia investigativa no solo enriquece la formación académica de estudiantes y profesores sino que también puede tener un impacto positivo en la formulación de políticas públicas y estrategias de conservación.

Estos dos Proyectos se articulan coherentemente con el Plan de Estado “Tarea Vida”, al que aporta también al trabajo científico investigativo y la docencia en el CUM. En el marco de este Plan de Estado la labor del CUM se ha centrado, además de los procesos de formación y capacitación de estudiantes y pobladores al desarrollo de otras acciones como, por ejemplo: la elaboración de una metodología para aprovechar la dimensión ambiental en los contenidos de las carreras y asignaturas, temas de investigación de estudiantes y profesores de trabajos de curso, de diplomas y de maestría, abordaje de esta problemática en actividades de la Cátedra del Adulto Mayor, publicaciones en revistas especializadas y presentación en eventos científicos, presenciales y virtuales, además de la participación en otras actividades programadas por el Grupo temporal de Trabajo de la “Tarea Vida” municipal.

Como se puede apreciar al aprovechar las oportunidades que ofrece la extensión universitaria en el trabajo del Centro Universitario ha sido amplio en lo referido al trabajo de educación de la comunidad sobre la adaptación al cambio climático, el cual abarcó no solo la docencia de pre y posgrado, sino también la investigación y la extensión en su amplio alcance. Esto no significa que estemos satisfecho, solo constituye, como plantea el primer aspecto abordado, una aproximación, se requiere un trabajo continuo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación.

## CONCLUSIONES

Los proyectos referidos al medio ambiente que logran involucrar al CUM, representan una valiosa oportunidad para enriquecer la capacitación desde las posibilidades que ofrece la extensión universitaria.

Las universidades juegan un rol fundamental ante los desafíos del cambio climático en lo que respecta a la adaptación basada en ecosistemas.

La docencia, la investigación y la extensión, pueden contribuir a un futuro sostenible y resilientes ante los desafíos del cambio climático.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

<sup>1</sup> Díaz-Canel M y Fernández A. Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. La Habana: Retos de la dirección; 2020.

2 Castro F. Discurso. Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo “Cumbre de la Tierra”, Rio de Janeiro. Brasil; 12 de junio de 1992.

3 Valdés O y Llivina M. Educación y Cambio climático: Adaptación y Mitigación desde la escuela y hacia la comunidad en Cuba. La Habana: Sello Editorial Educación Cubana; 2015.

<sup>4</sup> Alolado P. Glosario de términos, Macroproyecto, escenarios de peligro de las zonas costeras cubanas asociado al ascenso del nivel medio del mar para 2050-2100. La Habana: Editorial academia; 2015.

5 Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Ley 150 del Sistema de Recursos Naturales y el Medio Ambiente, La Habana: Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 87. Edición ordinaria; 2023.

6 Organización de las Naciones Unidas. Programa para el medio ambiente: La Habana: PNUMA; 2024.

7 Ministerio de Educación Superior. Programa Nacional de Extensión Universitaria: La Habana; 2004

<sup>8</sup> González J. Técnicas de trabajo en grupos. La Habana: MINCULT; 1991.

9 Menéndez G. La Extensión y su integración con la docencia y la investigación: Argentina, UNSL. 2019.

Recibido: 16 de octubre de 2024

Aceptado con recomendaciones: 4 de noviembre de 2024

Aceptado: 9 de diciembre de 2024

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades.