

La educación en comunidad para la adaptación al cambio climático en asentamientos costeros. Isabela de Sagua

Community Education for Climate Change Adaptation in Coastal Settlements. Isabela de Sagua

Ariel Jesús Fragoso Martínez 

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Cuba

arieljfm@uclv.cu

Norma Dunia Laportilla Estévez 

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Cuba

normadl@uclv.cu

Georgina Castro Acevedo 

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Cuba

gescast@uclv.edu.cu

Mavel Moré Estupiñán 

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Cuba

mavel@uclv.cu

Fecha de enviado: 09/09/2021

Fecha de aprobado: 10/10/2022

RESUMEN: La problemática ambiental conlleva a la necesidad de fortalecer el conocimiento de la población acerca del cambio climático y reducir vulnerabilidades. Se plantea como problema cómo contribuir a la educación en comunidad para la adaptación al cambio climático en el asentamiento costero de Isabela de Sagua, para lo que se proponen acciones, que inducen procesos participativos comunitarios ante los impactos del cambio climático. El enfoque metodológico cualitativo utilizó la investigación acción participativa y transformadora, que profundizó acerca del conocimiento de la comunidad sobre los peligros asociados al cambio climático; y proyectó, mediante el trabajo participativo y transformador acciones, actitudes y conductas a seguir como parte de la adaptación al cambio climático. Los hallazgos evidenciaron insuficiente conocimiento del problema que genera vulnerabilidad ante los peligros. Del trabajo realizado emergieron en la comunidad y los grupos de personas las capacidades y potencialidades para la reducción de los riesgos y la adaptación ante este problema ambiental.

PALABRAS CLAVE: cambio climático; comunidad; investigación-acción; universidad.

ABSTRACT: Environmental problems lead to the need to strengthen the population's knowledge about climate change and reduce vulnerabilities. The problem is how to contribute to community education for adaptation to climate change in the coastal settlement of Isabela de Sagua, for which actions are proposed, inducing community participatory processes in the face of the impacts of climate change. The qualitative methodological approach uses participatory and transformative action research, which deepens the knowledge of the community about the dangers associated with climate change and projects, through participatory and transformative work, actions, attitudes and behaviors to be followed as part of adaptation to climate change. The findings show insufficient knowledge of the problem that generates vulnerability to hazards, from the work carried out, the capacities and potentialities for risk reduction and adaptation to this environmental problem emerge in the community and groups of people.

KEYWORDS: climatic change; community; investigation-action; university.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

Las múltiples amenazas asociadas a la degradación ambiental y el incremento de eventos extremos a causa del cambio climático han adquirido un carácter de urgencia sin precedentes, por lo que se consideran los problemas ambientales más agudos del presente siglo, que constituyen una seria amenaza para el desarrollo sostenible (Sandoval-Díaz, Cuadra-Martínez, Orellana-Fonseca & Sandoval-Obando, 2021). Problemas como los elevados niveles de producción y el consumo energético, la deforestación y el cambio en el uso de la tierra en el sector agrícola están generando una alteración climática a nivel planetario con indiscutibles efectos sobre las comunidades, entre los que se pueden mencionar, los eventos meteorológicos extremos, los impactos sobre la pesca, el aumento del nivel del mar, entre otros.

El Panel Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático (*Intergovernmental Panel of Climate Change* [IPCC, por sus siglas en inglés], 2013) reafirmó en el Quinto Informe de Evaluación la responsabilidad humana en la modificación irreversible del clima planetario, al plantear que el cambio climático es real, y las actividades humanas constituyen las principales causantes que están ocasionado efectos económicos, sociales y ambientales significativos. En este informe se le concede una mayor importancia a la dimensión social del cambio climático (Bello, Meira & González, 2017).

Por otra parte, el Informe del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2014a) identifica por cada objetivo las metas a lograr; y en el número 13 “Acción por el clima”, propone que se deben adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos.

Entre las metas que se traza hasta 2030 está la de «mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana» (p. 22). La adaptación al cambio climático se ha convertido en uno de los principales objetivos para el desarrollo sostenible a escala global (IPCC, 2014).

A medida que resulta más evidente en qué grado las actividades humanas son responsables de estos problemas ambientales, aumenta la atención que se presta a la educación y a la necesidad de aprovechar las posibilidades que esta brinda. Así se reafirma en el documento “El desarrollo sostenible comienza por la educación”, donde se expresa que «las estrategias para reducir el riesgo de desastres naturales y de otra índole deben incluir la educación como medio para mejorar la comprensión por la población de los riesgos» (Conferencia Mundial de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura [UNESCO], 2014, p. 12).

En la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2021) se plantea que el cambio climático constituye una esfera prioritaria de la Educación para el Desarrollo Sostenible, con especial importancia para los pequeños Estados insulares en desarrollo, ya que requieren una atención especial debido a su creciente vulnerabilidad al cambio climático y a las amenazas naturales.

En tal sentido, resulta imprescindible tomar medidas centradas en la educación, que ayuden a fomentar no solo la necesidad local de fortalecer las capacidades de afrontamiento y de resiliencia a nivel comunitario, sino a reducir los efectos de

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

esos desastres en la comunidad y la necesidad de adaptarse a ellos (Sandoval-Díaz, Cuadra-Martínez, Orellana-Fonseca y Sandoval-Obando, 2021).

Siguiendo esta misma línea, el artículo 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Naciones Unidas, 1992) releva el papel de la educación, la formación y la sensibilización ante este problema ambiental, lo que requiere repensar el papel de la educación ante la alfabetización climática (IPCC, 2014).

En correspondencia con este escenario, resulta oportuno recordar que en varios artículos del Acuerdo de París (United Nations, 2015) se llegó a un consenso con respecto a la necesidad de aumentar la capacidad de adaptación, el fortalecimiento de la resiliencia y la reducción de las vulnerabilidades frente a los impactos climáticos, con miras a contribuir al desarrollo sostenible, y con un foco de atención sobre las personas más vulnerables. Además, se reconoció que la adaptación es un reto mundial al que se enfrentan todos.

Las medidas de adaptación al cambio climático constituyen el principal curso de acción proyectado por nuestro país. Estas deben considerar los sectores económicos y la relación entre ellos, las posibles afectaciones a las comunidades y la sociedad, así como el estado de los ecosistemas (Planos, Vega & Guevara, 2013).

La respuesta de Cuba al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13, en consonancia con lo expresado en los otros documentos antes mencionado, se concreta, específicamente, en el Plan de Estado para el Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba: Tarea Vida (Citmatel, 2017), el cual determina 5 acciones estratégicas y 11 tareas para ser asumidas en

áreas priorizadas del país que representan escenarios de peligro y vulnerabilidad, asociados al ascenso del nivel del mar proyectado para 2050 y 2100, con el propósito de desarrollar medidas para la reducción de desastres, y adaptación y mitigación ante los diversos efectos provocados por el cambio climático. Una de ellas, dirigida a

priorizar las medidas y acciones para elevar la percepción del riesgo, y aumentar el nivel de conocimiento y el grado de participación de toda la población en el enfrentamiento al cambio climático y una cultura que fomente el ahorro del agua. (Citmatel, 2017, p. 7)

En este contexto corresponde a las universidades investigar y apoyar el cumplimiento de esas acciones y tareas previstas, a partir del trabajo mancomunado de los proyectos de investigación. En correspondencia, se desarrolló un trabajo cooperado entre los proyectos “La Tarea Vida en los centros educacionales de Isabela de Sagua” –proyecto institucional dirigido por el Centro Universitario Municipal de Sagua la Grande–, “Creación de capacidades para el desarrollo local. Papel de la educación superior” y “La adaptación al cambio climático de comunidades ubicadas en ecosistemas costeros y aledañas, en zonas priorizadas de la ‘Tarea Vida’ en Cuba” –estos últimos, proyectos nacionales asociados a programas, en los que participa la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

El trabajo entre estos proyectos identifica en la comunidad de Isabela de Sagua insuficiencias en el conocimiento sobre el cambio climático, la interrelación de este problema con otros ambientales que afectan e influyen en la comunidad, y las causas y los efectos nocivos de

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

sus consecuencias; las limitadas acciones integradas para aumentar la educación de la percepción de riesgos, la sensibilización, y la capacidad humana e institucional de la comunidad en relación con la adaptación al cambio climático, para lo cual la población debe prepararse, percibir la realidad, comprender la amenaza, incorporarla a su realidad y actuar en consecuencia, para asumir con responsabilidad la adaptación al cambio climático.

Por tal motivo, desde los proyectos se pretende dar solución a la problemática siguiente: la necesidad de contribuir a la elevación de la percepción del riesgo ante los impactos del cambio climático mediante la educación en comunidad, la sensibilización, y la capacidad humana e institucional para la adaptación ante los efectos de este problema ambiental en la comunidad costera de Isabela de Sagua.

Este trabajo tuvo como objetivo elaborar un plan de acción comunitaria que contribuya a la educación en comunidad para la adaptación al cambio climático en el asentamiento costero de Isabela de Sagua, al inducir procesos participativos comunitarios que contribuyan a la elevación de la percepción de riesgos, a una mayor sensibilización de la población, y al desarrollo de acciones, actitudes y conductas a seguir ante los impactos de este problema ambiental.

Marco teórico

La concepción comunitaria reconoce la complejidad y riqueza de las relaciones sociales, y orienta el trabajo con la comunidad humana con la que se relaciona. Una de las tareas más importantes en el campo del conocimiento de la sociedad es estudiar, descubrir y comprender, de

un modo históricamente concreto, sus transformaciones. Esta concepción tiene la finalidad de alcanzar, mediante el diálogo entre las instituciones y las personas que forman dicha comunidad, una participación más articulada, armoniosa, equilibrada y con capacidad de prever y solucionar problemas prácticos.

Dicha concepción constituye una herramienta para el diseño, la implementación, el seguimiento y la evaluación de esta investigación, y/o cualquier acción de intervención planificada. Es un necesario proceso de aproximaciones sucesivas en el campo de las elaboraciones teóricas y metodológicas, desde las acciones que contribuyan a las soluciones prácticas de los problemas, para lograr el autodesarrollo comunitario desde la cotidianidad de la comunidad y su subjetividad.

El modo comunitario que se asume en este artículo se caracteriza por el protagonismo de los sujetos, la participación, la cooperación, la conciencia crítica y un proyecto común que se genera desde la educación ambiental comunitaria no escolarizada, que tributa al desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y comportamientos (Castro, 2015).

El cambio climático representa un riesgo alto para las sociedades y el medio ambiente. Una de las principales respuestas, en términos de política pública, consiste en acciones de adaptación al cambio climático. Las políticas de adaptación comprenden las acciones dirigidas a sistemas vulnerables como respuesta a la variación climática actual o esperada, con el objetivo de moderar los daños asociados a la exposición al cambio climático (IPCC, 2001; Füssel, 2007).

El *Manual para la evaluación de desastres* (Naciones Unidas, 2014b) define el impacto del

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

desastre como las consecuencias de los efectos causados por el evento en distintas variables económicas y sociales; en este caso, asociados al cambio climático, que producen la reducción del crecimiento económico y la disminución del bienestar de las personas, entre otros aspectos. Estos argumentos constituyen un reconocimiento de que la lucha contra el cambio climático es el mayor desafío de estos tiempos y la educación resulta clave para tal propósito.

Tiene importancia aclarar que, para esta investigación, los desastres están asociados, sobre todo, a los impactos producidos por el cambio climático como problema ambiental – huracanes de gran intensidad, fuertes lluvias, inundaciones, intensas sequías– y otros que tienen relación con él, que afectan al país e influyen en la comunidad, para lo cual la población debe prepararse para asumir con responsabilidad la adaptación a problemas que desde ya están manifestándose. Al decir de González (2012), es la manera en que la sociedad percibe la realidad, comprende la amenaza, se vincula con ella, la incorpora a su realidad y actúa en consecuencia.

En el diseño y proceso seguido se utilizó la investigación acción participativa y transformadora (IAPT), como camino metodológico para abordar la complejidad del problema y herramienta que revitalizó la producción de un conocimiento transformador, mediante un proceso cuya base fueron la reflexión, el debate y la participación conscientes de todos los actores, que llevó la acción educativa al diálogo entre la teoría y la praxis, abrió espacios para la construcción colectiva de conocimientos y la estimulación del aprendizaje transformativo entre los participantes, buscó resolver problemas

sociales y transformó la realidad social (Báxter, 2005; Oliveros, 2021).

La IAPT combinó dos procesos: conocer y actuar, los cuales implicaron a los sujetos cuya realidad social se abordaba, y en los que los destinatarios de los procesos transformativos locales resultaron también protagonistas: actores centrales y no entes pasivos (Jara, 2012; Fals, 2015; Álvarez-Benavides, 2020).

En la investigación se siguieron, fundamentalmente, los criterios expresados por Nocado de León, Castellanos, García, Addine, González, Gort, *et al.* (2015), quienes realizaron un resumen a grandes rasgos de los cuatro pasos planteados por Kemmes y McTaggart (1992). Los siguientes pasos esenciales permitieron organizar metodológicamente la IAPT asumida aquí:

- Reflexión inicial sobre la preocupación temática: se identifica la preocupación; se describe qué se quiere trabajar y quiénes participarán; se desarrolla la reflexión inicial de la situación, su reconocimiento; y se decide sobre los aspectos a incidir.
- Planificación prospectiva para la acción: se precisa qué se debe hacer y cómo para alcanzar el objetivo previsto; y se planifican el plan de actividades, y las formas de control y evaluación.
- Puesta en práctica del plan de acción y observación de cómo funciona: se implementa lo planificado; se controla lo que ocurre a medida que avanza; y se tiene una visión prospectiva para la reflexión.
- Reflexión: se revisa lo ocurrido; se analiza en retrospectiva lo observado; se sintetiza, interpreta y explica para llegar a conclusiones; y se identifican los logros y las limitaciones de

Ariel Jesús Fragozo Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

las acciones que sirven de partida para replantear el plan de acciones futuras y comenzar un nuevo ciclo.

Métodos

Se utilizó la metodología IAPT, con el propósito de generar respuestas pertinentes frente al cambio climático, desde la perspectiva de la adaptación, con énfasis en la participación

consciente, la colaboración, la acción de los sujetos de la comunidad y su empoderamiento (Stringer, 2008; Reason & Bradbury, citado por Cebrían, 2020) (Fig.), «para crear una cultura de la resiliencia social y la reducción de la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático sobre las comunidades humanas» (Bello, Meira & González, 2017, p. 506).

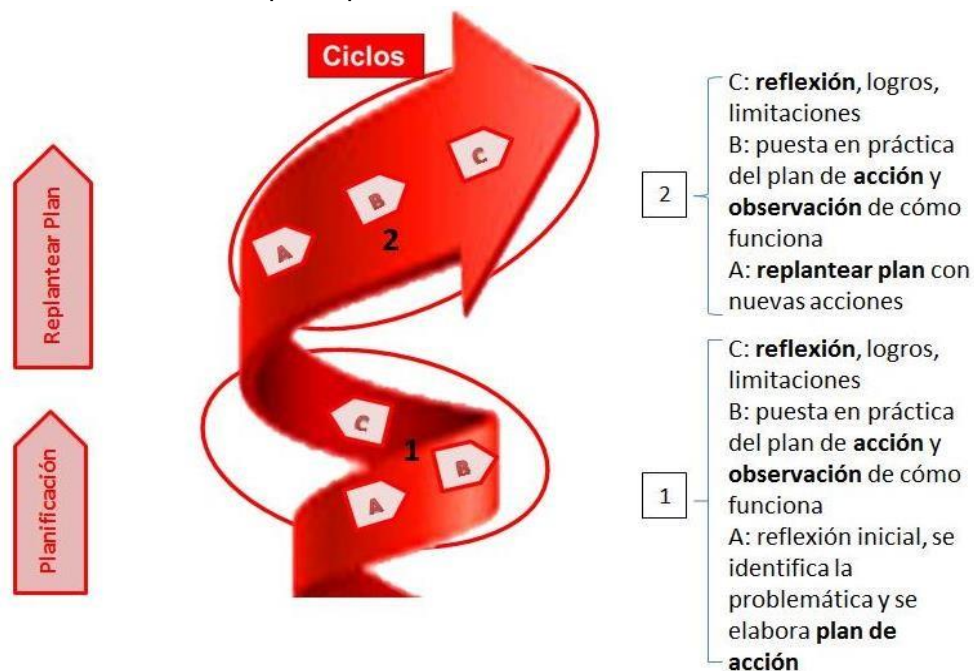


Figura 1. Concepción de la investigación. Ciclos y pasos esenciales asumidos.

El proceso investigativo en sí se organizó como peldaños de una espiral de ciclos de IAPT, que asumió como pasos la reflexión inicial, seguida por la planificación de acciones, las que se implementaron conscientemente por los sujetos en la práctica. Tras un proceso de seguimiento, control y observación de estas, ocurrieron profundos procesos reflexivos que conllevaron a retomar nuevos planes para

generar nuevos conocimientos y práctica en función de la transformación. Estos pasos se reiteraron en el curso de la investigación a favor de la preocupación temática que necesita de solución (Fragoso, 2016).

Contextualización del escenario

El estudio se desarrolla en la comunidad de Isabela de Sagua, del municipio de Sagua la

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

Grande, Villa Clara, Cuba. La comunidad, situada en el centro norte del municipio, ocupa una pequeña península en la ribera occidental del delta del río Sagua la Grande. La población estimada, según datos de 2019 de la Oficina Municipal de Estadística e Información (ONEI), es de 2095 habitantes. Prevalció como criterio del país para la identificación de la zona como área y lugar priorizado (Citmatel, 2017), el hecho de encontrarse en asentamientos costeros, cuya desaparición parcial se estima entre 2050 y 2100, debido al progresivo aumento del nivel del mar, por lo cual es imprescindible preservar la vida de las personas –población amenazada–. Además, se deben proteger y recuperar importantes ecosistemas de manglares.

La investigación en esta comunidad responde al vínculo entre la universidad y la sociedad: la primera representada en el territorio por el Centro Universitario Municipal como ente innovador –que contribuye no solo al proceso formador– y herramienta esencial para la producción de pensamiento, concebida como depositaria del saber científico y técnico. Su misión no consiste solo en proporcionar y distribuir servicios a las personas y comunidades, y atender el desarrollo social local, sino hacerlo explícito y, sobre todo, trabajar colectivamente como vector social de la transformación, a partir de la experiencia participativa directa de los sujetos para satisfacer esas necesidades vinculadas a las prioridades del territorio (Álvarez-Benavides, 2020; Martínez, 2006; Sandoval-Díaz, Cuadra-Martínez, Orellana-Fonseca & Sandoval-Obando, 2021).

Desde el trabajo con los proyectos de investigación, el Centro Universitario Municipal contribuye al progreso y el bienestar humano; el desarrollo social, sostenible e inclusivo en la

comunidad de Isabela de Sagua; y a promover la innovación desde la actualización sistemática de la información y la gestión del conocimiento, con el empleo de métodos de trabajos y estilos de dirección que propician la interacción con el entramado de actores colectivos que a nivel local incide en los procesos de adaptación al cambio climático como respuesta comunitaria a esa problemática ambiental.

Acercamiento al problema

El acercamiento a la comunidad, como parte del trabajo desarrollado en el marco de los proyectos “La Tarea Vida en los centros educativos de Isabela de Sagua”, “Creación de capacidades para el desarrollo local. Papel de la educación superior” y “La adaptación al cambio climático de comunidades ubicadas en ecosistemas costeros y aledañas, en zonas priorizadas de la ‘Tarea Vida’ en Cuba”, propició el estudio, la investigación y la caracterización de la problemática socioambiental asociada al cambio climático en la comunidad, y la identificación de las necesidades comunitarias ante las consecuencias de este problema (Caballero & Álvarez, 2021). Para ello se utilizó la aplicación combinada de técnicas cualitativas y cuantitativas como entrevistas semiestructuradas, encuestas, grupos de discusión y talleres.

La triangulación de fuentes posibilitó, a partir del análisis de la información recopilada, la identificación de elementos comunes que necesitan abordarse en el trabajo con los grupos en la comunidad, entre los que se encuentran los siguientes:

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

- La insuficiente percepción de riesgos en los pobladores ante desastres naturales asociados al cambio climático.
- El insuficiente conocimiento sobre los peligros que afectan a la comunidad.
- La limitada identificación de las vulnerabilidades que posee la comunidad.
- La insuficiente educación en comunidad para la adaptación al cambio climático.

Con la información obtenida sobre la problemática identificada y conciliada con la comunidad por los investigadores, se procedió a la propuesta de diseño del plan de acción que responde a la necesidad de educación permanente de la población en la comunidad, dirigida a la solución del problema identificado. El plan de acción articula simultáneamente un fuerte sentido de responsabilidad social y compromiso ciudadano, con la labor socioeducativa y el activo protagonismo de la comunidad.

Una tarea primordial fue fomentar la conciencia crítica en el grupo sobre la problemática ambiental que afecta a la comunidad; juzgar y analizar lo realizado ante el azote de fenómenos hidrometeorológicos adversos que han impactado en la comunidad; promover el espíritu creativo y reflexivo que les permitan entender y razonar de un modo lógico las formas de actuar que tradicionalmente han asumido; y modificarlas de acuerdo con las percepciones que se tengan del problema.

La investigación se desarrolló en dos etapas: la primera comprendió desde enero hasta mediados de junio de 2019, período en el que se trabajó con 4 grupos; y la segunda etapa abarcó

el período desde mediados de septiembre hasta la mitad de enero de 2020, con otros 3 grupos – cada grupo con un número de integrantes entre 8 y 12.

Resultados

Los impactos esperados responden al objetivo general del trabajo, y se corresponden con el desarrollo de conocimientos, habilidades, acciones, actitudes y conductas vinculadas a la percepción del riesgo ante los efectos del cambio climático, expresados en lo siguiente:

- Mayor comprensión del cambio climático, sus causas y efectos en la comunidad.
- Mayor comprensión de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos, que pueden conducir a la ocurrencia de desastres en la localidad.
- Mayor sensibilización, y capacidad humana e institucional en la comunidad, para asumir la adaptación al cambio climático.
- Realización de acciones de mitigación y adaptación, como posibles respuestas ante los efectos del cambio climático.
- Ambiente social y humano más favorable, y buena empatía entre los participantes.
- Manifestación de actitudes responsables como expresión de la educación de la percepción de riesgos; y, por consiguiente, de la educación para la adaptación al cambio climático en la comunidad y la reducción de sus efectos.

Se desarrollaron en conjunto con cada grupo 8 sesiones de trabajo, que se describen brevemente en la tabla.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

Tabla 1. Principales acciones desarrolladas con cada grupo en las sesiones de trabajo

Fecha	Acción	Breve descripción
15/01/2019	Reuniones de coordinación previa (reunión informal)	Reunión de los investigadores (autores) con representantes de la institución educativa y del Consejo Popular. Se presentan el objetivo y las proyecciones de trabajo. Se coordina próximo encuentro con grupo sociales. Se busca la obtención de consentimiento informado.
22/01/2019 Grupos (G) (G: 1, 2, 3, 4) 17/09/2019 (G: 5, 6, 7)	Reuniones de coordinación	Reunión de los investigadores (autores), representantes de la institución educativa y del Consejo Popular con los integrantes de cada grupo. Se introduce a los participantes de los grupos en la investigación. Se busca obtención de consentimiento informado. Se presentan las insuficiencias y limitaciones relacionadas con el conocimiento de la problemática ambiental relacionada con el cambio climático, y la baja percepción de riesgo para afrontar sus vulnerabilidades e impactos.
29/01/2019 (G: 1, 2, 3, 4) 24/09/2019 (G: 5, 6, 7)	Diseño de la IAP (plan de acción propuesto)	Presentación del plan de acción a cada grupo, con énfasis en el objetivo a lograr. Se escuchan opiniones y sugerencias. Se hace un llamado a la participación consciente de los involucrados en las diferentes actividades a realizar.
05/02/2019 (G: 1, 2) 12/02/2019 (G: 3, 4) 01/10/2019 (G: 5, 6) 08/10/2019 (G: 7)	Primer taller	Conducido por los investigadores (autores). Participan miembros de los grupos. Se presentan brevemente las causas y consecuencias del cambio climático como problema ambiental. Impacto del cambio climático sobre comunidades costeras y ecosistemas marino costeros, impactos en la economía y la sociedad en general.
19/02/2019 (G: 1, 2) 26/02/2019 (G: 3, 4) 15/10/2019 (G: 5, 6) 22/10/2019 (G: 7)	Segundo taller	Conducido por los investigadores de conjunto con especialistas del CESAM. Participan miembros de los grupos. Se aborda El plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático: Tarea Vida, y los Estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgo en la zona priorizada Isabela de Sagua.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

05/03/2019 (G: 1, 2) 12/03/2019 (G: 3, 4) 29/10/2019 (G: 5, 6) 05/11/2019 (G: 7)	Realización de grupos de discusión y debates	Conducido por los investigadores. Participación de los miembros de los grupos. Se reflexiona y debate sobre los aspectos abordados hasta el momento.
02/04/2019 (G: 1, 2) 09/04/2019 (G: 3, 4) 26/11/2019 (G: 5, 6, 7)	Realización de grupos de discusión y debates	Conducido por los investigadores y con la participación de los grupos. Se reflexiona sobre las acciones desarrolladas. La retroalimentación realizada conduce al diseño de nuevas acciones.
07/05/2019 (G: 1, 2) 14/05/2019 (G: 3, 4) 17/12/2019 (G: 5, 6, 7)	Realización de grupos de discusión y debates	Conducido por los investigadores y con la participación de los grupos. Se reflexiona sobre las acciones desarrolladas.
18/06/2019 (G: 1, 2, 3, 4) 14/01/2020 (G: 5, 6, 7)	Taller final	Presentación y socialización de los resultados obtenidos por cada grupo.

Se comienza a trabajar con los grupos 1 y 2. A partir de las propias mejoras emergidas de los procesos de autorreflexión desarrollados, se rediseña el plan de acción que se pone en práctica con los grupos 3 y 4. Este se modifica nuevamente con las ideas surgidas en los debates con estos grupos y se perfecciona para aplicarlo a los grupos 5, 6 y 7.

Las acciones comunitarias emanadas de los diferentes encuentros con los grupos se van implementando de manera permanente. No hay un período específico para su ejecución. Se debate sobre los resultados que se van observando en los grupos de discusión.

Como elemento común en los procesos reflexivos realizados con los grupos se propicia la participación activa de los sujetos como protagonistas del hecho social (Caballero & Álvarez, 2021), los que, a su vez, resultan actores para la definición y toma de conciencia de sus problemas; y partícipes del diseño de acciones

transformadoras orientadas a la reducción de vulnerabilidades en la comunidad ante el embate del cambio climático, el ahorro de agua, cómo contribuir a la protección y, en alguna medida, a la recuperación de los manglares, la búsqueda común de soluciones para asumir la adaptación al cambio climático como algo impostergable y que conduce a la implementación de medidas sobre reordenamiento territorial y sistematización de estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos para la reducción de desastres. De este modo, se reconocen el sentido de pertenencia a la comunidad y los estrechos lazos que se establecen entre la mayoría de los miembros de la comunidad, y se valida el saber práctico de los sujetos.

Desarrollo de los ciclos. Construcción colectiva

Identificada la preocupación temática objeto de estudio, y como parte del plan de acción

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

diseñado, se realizó un encuentro, previamente coordinado, con representantes de la institución educativa y del Consejo Popular de la comunidad, a los que se les informó sobre los resultados obtenidos en el análisis de los datos recogidos en la búsqueda realizada. En un breve debate reconocieron la existencia de esos problemas y de su formulación en necesidades, las que deben asumirse por los propios pobladores de la comunidad.

Asimismo, se les comunicó el objetivo de la investigación; el grado de implicación que tienen los docentes de la institución educativa y los representantes de los diversos sectores de la comunidad; y las acciones proyectadas para la etapa.

Se especificó que el papel del equipo de investigación se centró en la capacitación sobre algunos aspectos de interés, la organización y moderación de las sesiones de trabajo, los encuentros, los talleres, las reuniones de discusión, los debates; y como facilitadores de ese diálogo. A su vez el grupo, que por su composición y liderazgo fueron percibidos como entes aglutinadores dentro de la comunidad, resultaron participantes activos del proceso.

En este caso, se logró la amplia aceptación del plan de acción diseñado para abordar la realidad, así como el compromiso y la voluntad de apoyar el trabajo con la comunidad desde el modo comunitario (Castro, 2015), incluyendo la convocatoria a líderes comunitarios, representantes de entidades de la producción y los servicios, otros actores sociales y simples ciudadanos, para asegurar la participación de un determinado grupo de personas en los intercambios y debates sobre problemáticas de carácter ambiental que afectan a la comunidad.

En los dos primeros contactos con los grupos se introdujo a los participantes en la investigación; se presentaron los elementos identificados como problemáticas que debían resolverse de forma colectiva y colaborativa; se realizó la reflexión e interpretación de estas, y el reconocimiento de su importancia en el ámbito local; y se plantearon el objetivo del trabajo y el plan de acción, el cual se podía enriquecer sobre la marcha.

Durante la realización del primer taller se capacitó a los integrantes de los grupos. Se ofreció información detallada y sobre fundamentos científicos del cambio climático como problema ambiental, las interrelaciones establecidas y otros problemas ambientales, como parte de la visión sistémica del medio ambiente: cómo el cambio climático está afectando y continuará haciéndolo en el país, la provincia, el municipio y la comunidad; y sus impactos desde el punto de vista económico, ecológico y social.

En este taller se presentó un resumen de datos registrados por el mareógrafo que desde 1973 está instalado en la comunidad y que evidencia el ascenso del nivel del mar. Como resultado se mostraron varios mapas en los que se modelaba el escenario futuro de la comunidad, a partir de que continúen los vaticinios previstos y se informó sobre las consecuencias que puede acarrear esta situación para la comunidad. Se reconoció que la percepción del riesgo de muchos pobladores no era coherente con las predicciones de los estudios científicos.

En el segundo taller se facilitó el diálogo de los especialistas del Centro de Estudios y Servicios Ambientales (CESAM) con los participantes de los distintos grupos, y se presentó de manera sencilla la esencia de cada una de las tareas del

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

Plan de Estado para el Enfrentamiento al cambio climático: Tarea Vida y los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgo en la zona priorizada Isabela de Sagua. Con ello se propició el conocimiento sobre estos aspectos.

Al concluir los debates, cada grupo identificó las tareas del Plan de Estado que constituían prioridad para la comunidad por sus características y en las cuales la comunidad podía intervenir con mayor facilidad, entre las que se encuentran las siguientes:

- la identificación de las zonas más vulnerables en la comunidad a las penetraciones del mar, por el impacto de eventos meteorológicos hasta de poca intensidad;
- las medidas para reducir las vulnerabilidades al patrimonio construido;
- el uso eficiente del agua y el mantenimiento a la infraestructura hidráulica como parte del enfrentamiento a la sequía;
- la recuperación de los manglares;
- el deterioro y la conservación de los arrecifes de corales;
- la sobrepesca de especies marinas que favorecen a los corales y otras que atentan con el desarrollo sostenible de la actividad;
- los planes de reordenamiento territorial y urbano, a partir de estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos para la reducción de desastres;
- la implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático;
- el monitoreo y la vigilancia de la zona costera, el bosque de manglar, la salud del ecosistema marino, el ascenso del nivel del mar – aprovechando la ubicación de un mareógrafo en la comunidad–; y

- la percepción del riesgo, el nivel de conocimiento y el grado de participación de la comunidad en el enfrentamiento al cambio climático.

En los espacios de participación abiertos se generaron discusiones, reflexiones críticas, colaboración, y apoyo para el desarrollo de nuevos conocimientos y prácticas. Se pusieron ejemplos que permitieron a los pobladores identificar y contextualizar en la comunidad o las áreas próximas las tareas del Plan de Estado.

Durante los intercambios en los talleres se aclararon dudas y se esclarecieron criterios de los participantes, referidos al tema objeto de estudio. Esto constituyó, para algunos de ellos, el primer acercamiento al tema. Se reafirmó que los impactos del cambio climático se sentían localmente y eran específicos de distintos sectores, y que la adaptación como necesidad inevitable debía tener una mirada territorial determinada, por lo que se requería del conocimiento efectivo de las características del entorno y la comunidad.

Concluidos los dos primeros talleres se realizaron entrevistas a miembros de los grupos, mediante preguntas abiertas que permitían a los participantes expresar sus criterios con mayor libertad, en las que se indagó sobre cuestiones relacionadas con el impacto del cambio climático en la vida de los pobladores de la comunidad, sobre la percepción del riesgo ante estos fenómenos y sus criterios sobre la adaptación al cambio climático y otros aspectos que fueran relevantes para ellos.

Se reconoció que el conocimiento sobre los efectos del cambio climático no siempre se veía reflejado en la población, la que seguía teniendo

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

una percepción moderada del riesgo ante los diferentes fenómenos climatológicos que la afectaban. Sobre la base de estas consideraciones, González (2012) expresa que no siempre quienes mejor conocen sobre los temas ambientales manifiestan un sentido de creciente responsabilidad sobre estos.

En los intercambios realizados con los grupos de discusión se propiciaron los debates, se escucharon los criterios de los participantes, se aportaron ideas que podrían contribuir a la adaptación al cambio climático en la comunidad, tal vez no tan fundamentados en la ciencia, pero sí en sus propias experiencias de vida y sabiduría popular recibida de la comunidad a la que pertenecían. Esto permitió, mediante profundos procesos reflexivos, enriquecer el conocimiento y comprender lo que pasaba, generar conciencia, pensamiento crítico que conduzca, sobre todo, a cooperar para, entre todos, transformar la realidad y resolver la problemática ambiental objeto de análisis.

Un hallazgo detectado en la ejecución de las acciones y corroborado en entrevistas realizadas a algunos miembros de los grupos revela que estos no asocian la información ofrecida con la necesidad de ver la adaptación al cambio climático de manera integral y sistémica, lo cual refuerza, desde otro punto de vista, los resultados obtenidos por el estudio previo. Estos elementos condujeron al rediseño de las acciones.

Ese conocimiento colectivo sobre situaciones diversas que se han presentado ante el impacto de eventos hidrometeorológicos extremos y las acciones proyectada desde los propios grupos con los que se trabaja, van juntas y pueden ser utilizadas por los participantes para promover la sensibilidad social ante la problemática ambiental

derivada del impacto del cambio climático, y la responsabilidad individual y colectiva de los miembros de la comunidad ante los peligros, vulnerabilidades y riesgos asociados a este problema.

El involucramiento ciudadano en la implementación de medidas imprescindibles para la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático incidirá en el mejoramiento de la calidad de vida de la población, el manejo sostenible del medio ambiente, y la protección de los procesos naturales, económicos y sociales que en él se desarrollan. Aunque se reconoce que la población no siempre pone en práctica lo establecido para cada situación. Entre las medidas de adaptación propuestas por los grupos y ejecutadas en la mayoría de los casos están las siguientes:

- El diagnóstico en que se encuentra la red hidráulica al interior de las viviendas (salideros, llaves en mal estado) y los recursos necesarios para su solución.
- La gestión que deben realizar los dirigentes del Gobierno local para que se oferten a la comunidad los herrajes y la posibilidad de adquisición con facilidades de pago para las familias de menores ingresos.
- La constitución de una pequeña brigada con pobladores del lugar, que apoyarían la sustitución de los herrajes en mal estado.
- La protección del bosque de manglar en los sectores de la costa, así como en los cayos próximos, para lo que debe hacerse lo posible por disminuir su tala, sobre todo en la línea de costa.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

- La realización de un mejor esquema de recogida de residuales sólidos y su adecuado depósito en el vertedero de la localidad.
- La convocatoria a los dueños de embarcaciones deportivas y pobladores con experiencia a realizar la recolección de semillas de mangle para su posterior siembra en áreas cuya densidad poblacional ha disminuido.
- La construcción o reconstrucción de las viviendas tomando en consideración criterios de adaptación y las mejores experiencias para las construcciones en las zonas costeras; por ejemplo, la construcción sobre pilotes en las zonas más propensas a las inundaciones.
- El apoyo con personal de la comunidad a los trabajadores de Acueductos y Alcantarillado para la limpieza y el mejoramiento del sistema de drenaje de aguas residuales y pluviales.
- El reconocimiento a las implicaciones que produce el cambio climático, que van más allá de las consecuencias que puede provocar para la comunidad, en lo que al aspecto físico refiere, pues el impacto de un desastre asociado al cambio climático se refleja, tanto en el deterioro de las condiciones de vida como en los daños psicológicos, los cambios sociales o la desesperanza de quienes, por diferentes razones, no reciben con suficiente rapidez la ayuda necesaria.
- La utilidad de las acciones desarrolladas y la necesidad de que se sistematice en la práctica cotidiana de cada uno, teniendo en cuenta la vulnerabilidad social ante los efectos del cambio climático.

Como reclamo prácticamente generalizado en los 4 grupos emergió lo siguiente:

Todas las acciones realizadas con los grupos tienen como propósitos generar la comprensión integral y holística del cambio climático, sus causas y consecuencias, y las opciones para atenuarlos y adaptarse a ellos; así como incentivar la capacidad transformadora, desde lo local y lo cotidiano, a la realidad social (Álvarez-Benavides, 2020), para que esto se refleje en cambios de actitudes y comportamientos, necesarios en los pobladores de la comunidad.

Durante el taller final se identifican como logros:

- La motivación y el interés de los grupos por los aspectos abordados.
- La participación consciente de los grupos en los debates y la profundidad en los criterios expuestos.

- La necesidad de continuar la labor educativa que deben desarrollar con la comunidad para el logro de actitudes y conductas positivas relacionadas con la problemática.

En respuesta a esta insatisfacción fue consensado el criterio de que la comunidad puede realizar campañas de concientización, y participar en la elaboración y divulgación de carteles y pancartas –con ayuda de la casa de cultura, la radio base, los pioneros y profesionales de la educación y otros–, cuyos mensajes hagan un llamado al ahorro de agua, su uso racional y eficiente; el cuidado del medio ambiente; la disminución de la contaminación ambiental; entre otros aspectos. La implementación de esta medida podría consolidar la adaptación al cambio climático en el escenario comunitario.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

También se consideraron la divulgación sistemática y la incorporación de los elementos preventivos y de adaptación al cambio climático en los sectores sociales de la comunidad, y en los sectores de la producción y los servicios; así como extender más el área de influencia hacia la comunidad, para fortalecer, sobre todo, la capacitación de otros miembros de la comunidad.

A partir de esta sugerencia y como investigadores se decidió realizar una segunda etapa del estudio, para lo que se concilió, con los representantes del Gobierno local, la constitución de otros tres grupos (grupos 5, 6 y 7), donde estuvieran representados diversos actores sociales de la comunidad. Con ellos se siguió una metodología de trabajo similar a la aplicada en la anterior etapa. Se tuvieron en consideración las experiencias positivas de la labor desarrollada con los primeros grupos.

En los talleres realizados emergieron otras problemáticas relacionadas con la insuficiente percepción de riesgos de la población ante los efectos del cambio climático, no mencionadas por los grupos de la etapa anterior; aunque era de conocimiento de todos, por ejemplo, los siguientes aspectos:

- Una de las causas que inciden en las inundaciones en parte de la comunidad resulta que durante años se han obstruido los canales que propician el desagüe como resultado de la actividad constructiva no planificada y el vertimiento de residuo sólidos.
- Hay áreas de la comunidad en las que, por indicaciones del Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y Urbano, no se pueden construir viviendas; tampoco se debían haber reconstruido las destruidas o afectadas

por el huracán Irma, indicación que no se cumplió.

Durante la intervención comunitaria se favorecieron el debate y la reflexión de cada tema, entre ellos, sobre las medidas que, ante determinado desastre natural, tomaba el Gobierno en los diferentes niveles hasta llegar a los líderes comunitarios, quienes coordinan y gestionan la respuesta más adecuada de la comunidad ante la emergencia declarada. En las observaciones participantes se constató que, indudablemente, se contribuía a la adquisición de conocimientos y a la educación de actitudes positivas en favor de la percepción de riesgos, lo cual representa un indicador de la conducta que pueden asumir los miembros de la comunidad ante una determinada situación ambiental.

Conclusiones

El papel de la universidad en la educación en comunidad para la adaptación al cambio climático debe evidenciar la prioridad dada por el país a esta problemática, en función de la urgente situación ambiental que afecta el desarrollo de la sociedad. Este vínculo universidad- sociedad debe tener en cuenta la cualidad innovadora de la universidad para contribuir al progreso y el bienestar humano, y al desarrollo social, sostenible e incluso a nivel comunitario desde un compromiso social esencial.

La universidad desempeña un papel esencial en la orientación de los diferentes actores sociales de la comunidad; el desarrollo de acciones educativas que promuevan conocimientos, actitudes y valores frente a determinados problemas en función de la educación para la adaptación al cambio climático

Ariel Jesús Frago Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

y la disminución en lo posible de la vulnerabilidad; y las acciones que de conjunto se pueden realizar para moderar los daños o aprovechar las oportunidades para adaptarse ante perturbaciones en la comunidad, asociadas a probables destrucciones o deterioros de las condiciones de vida.

Las acciones planificadas desde la educación en comunidad contribuyen a la solución del problema y tienen gran importancia social, toda vez que propician un mayor conocimiento sobre el cambio climático, un nivel superior de percepción de riesgo para afrontar la incidencia de este problema ambiental en los actores sociales con los cuales se trabaja, y resultados favorables en la gestión de recursos naturales y en la economía propia de la localidad, asociados a las medidas de adaptación al cambio climático, lo que mejora la calidad de vida de los pobladores.

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Benavides, A. (2020). Trabajo social, sociopraxis y metodologías participativas: retos, oportunidades y transiciones de lo local a lo global. *Tendencias Sociales. Revista de Sociología*, (6), 64-88. DOI: <https://doi.org/10.5944/ts.6.2020.29158>
- Báxter Pérez, E. (2005). El proceso de investigación en la metodología cualitativa: El enfoque participativo y la investigación acción. En Martínez Llantada, M. & Bernaza Rodríguez, G. (Comp.), *Metodología de la investigación educativa: desafío y polémicas actuales* (pp. 94-108). La Habana: Pueblo y Educación.
- Bello Benavides, L. O., Meira Cartea, P. A. & González Gaudiano, E. (2017). Representaciones sociales sobre cambio climático en dos grupos de estudiantes de educación secundaria de España y bachillerato de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22 (73), 505-32. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v22n73/1405-6666-rmie-22-73-00505.pdf>
- Caballero Reyes, C. M. & Álvarez Munder, L. (2021). Diagnóstico comunitario de San Antonio de los Baños: problemas y redes de participación para solucionarlos. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 9 (2), 71-84. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v9n2/2308-0132-reds-9-02-e6.pdf>
- Castro Acevedo, G. (2015). Proyecto de educación ambiental comunitaria para el desarrollo de la cultura ambiental turística de la población del Batey Reforma en Caibarién [Tesis doctoral]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.
- Cebrián, G. (2020). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista Iberoamericana De Educación Superior*, 11 (30), 99-114. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>
- Citmatel (2017). *Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba: Tarea Vida*. La Habana: Citmatel.
- Fals Borda, O. (2015). *Una Sociología sentipensante para América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.
- Fragoso Martínez, A. J. (2016). La formación ambiental permanente del profesional de la educación del departamento de ciencias naturales en preuniversitario desde el trabajo metodológico. <http://eduniv.mes.edu.cu/index.php?page=13&iid=359&db=1>
- Füssel, H. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability Science*, 2 (2): 265-75. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-007-0032-y>
- González Gaudiano, E. (2012). La representación social del cambio climático. Una revisión internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (55), 1035-62.

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

- <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a3.pdf>.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001: impacts, adaptation and vulnerability*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC (2013). *Cambio climático 2013: Bases físicas. Resumen para responsables de políticas. Grupo de Trabajo I del 5º. Reporte de evaluación del panel intergubernamental de cambio climático*. Suiza: IPCC.
- IPCC (2014). *AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. New York: Cambridge University Press.
- Jara Holliday, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. *Revista Internacional sobre Investigación en Educación Global y para el Desarrollo*, (1), 56-70. <http://educacionglobalresearch.net/issue01jara/>
- Kemmes, S. & McTaggart R. (1992). *Cómo planear la investigación-acción*. Madrid: Laertes.
- Martínez Ravanal, V. (2006). *El enfoque comunitario. El desafío de incorporar a la comunidad en las intervenciones sociales. Estudio de sus modelos de base*. Chile: Gráfica LOM. http://dspace.utralca.cl/bitstream/1950/9417/1/martinez_ravanal.pdf
- Naciones Unidas (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Naciones Unidas (2014a). *Informe del Grupo de Trabajo Abierto de la Asamblea General sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <http://archive.ipu.org/splz-e/unga14/owg-s.pdf>
- Naciones Unidas (2014b). *Manual para la evaluación de desastres*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35894/1/S2013806_es.pdf
- Nocedo de León, I., Castellanos Simons, B., García Batista, G., Addine Fernández, F., González Dosil, C., Gort Sánchez, M., et al. (2015). *Metodología de la investigación educacional*. Segunda parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Oficina Nacional de Estadística e Información (2019). *Anuario Estadístico de Villa Clara 2018*. Villa Clara: ONEI.
- Oliveros Espinosa, R. (2021). Investigación-acción y transformación de la realidad en la antropología latinoamericana. *Diálogos de Campo*, (2), 46-75. <https://lanmo.unam.mx/ojs/index.php/dialogos/issue/view/6/7>
- Planos, E., Vega, R. & Guevara, A. (Eds.) (2013). *Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba*. La Habana: Editorial AMA.
- Sandoval-Díaz, J., Cuadra-Martínez, D., Orellana-Fonseca, C. & Sandoval-Obando, E. (2021). Diagnóstico comunitario ante desastres climáticos: Una experiencia de aprendizaje-servicio. *Alteridad*, 16 (1), 23-37. DOI: <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.02>
- Stringer, E. (2008). *Action research in education*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- UNESCO (2014). *El desarrollo sostenible comienza por la educación. Cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230508_spa
- UNESCO (2021). *Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible*. <https://en.unesco.org/sites/default/files/esdfor2030-berlin-declaration-es.pdf>
- United Nations (2015). *Conference of the Parties Report of the Conference of the Parties. Framework Convention on Climate Change (FCCC)*. New York: United Nations. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

Ariel Jesús Fragoso Martínez, Norma Dunia Laportilla Estévez, Georgina Castro Acevedo, Mavel More Estupiñán

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Ariel Jesús Fragoso Martínez: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, validación y redacción-borrador original.

Norma Dunia Laportilla Estévez: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, validación y redacción-borrador original.

Georgina Castro Acevedo: Metodología y redacción-revisión y edición.

Mavel Moré Estupiñán: Metodología, validación y redacción-revisión y edición.