

ARTÍCULO ORIGINAL

La formación de gestores ambientales locales, respuestas diversas al cambio climático

Training of local environmental managers, diverse responses to climate change

María Elena Perdomo López ^{1*}
Yuniela Quintanilla Fernández ¹
José R. Toledo Domínguez ¹
Aleida Ruíz Ortiz ¹

¹ Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara.

Autor para la correspondencia:
mariaelevc@gmail.com

OPEN ACCESS

Distribuido por:
Creative Commons Atribución-
NoComercial 4.0 Internacional
(CC BY-NC 4.0)

Editor:
María Elena Castellanos
(CEAC)

Recibido: 8.01.2025
Aceptado: 19.09.2025

Resumen

El cambio climático impacta en las actividades productivas, en los servicios y en las poblaciones. Las comunidades litorales son muy sensibles a sus efectos y requieren de mecanismos de adaptación y mitigación. El trabajo tiene como objetivo aportar las herramientas teórico-metodológicas que favorezcan la formación de gestores ambientales locales, a través de capacitaciones, prácticas locales y una mayor preparación para la reducción de riesgos de desastres. Se sustenta en la investigación-acción-participativa; se emplean métodos teóricos del análisis, la síntesis y el sistémico estructural. Se elabora un programa modular, flexible, que aporta elementos teóricos claves, complementados desde la práctica con talleres, visitas de terreno, recorridos por centros productivos y comunidades. Se incorpora el componente virtual para compensar limitaciones materiales y de movilidad. Se comentan las principales regularidades del proceso formativo. La replicación de los resultados por los futuros gestores constituye uno de los indicadores de éxito del proceso que es sometido a una mejora continua.

Palabras clave: Educación Ambiental, clima, riesgo, comunidades costeras, participación.

Abstract

Climate change affects productive activities, services and populations. Coastal communities are very sensitive to its effects and require adaptation and mitigation mechanisms. The aim of this work is to provide theoretical and methodological tools that favor the training of local environmental managers, through training, local practices and a greater training to reduction of disaster risks. It is based on participatory action-research; theoretical methods of analysis, synthesis and structural systemic are used. A modular, flexible program is developed, which provides key theoretical elements, complemented by practice with workshops, field visits, tours of productive centers and communities. The virtual component is incorporated to compensate for material and mobility limitations. The main

regularities of the training process are discuss. The replication of the results by future managers constitutes one of the indicators of success of the process that is subject to continuous improvement.

Keywords: Environmental Education, climate, risk, coastal communities, participation.

Introducción

El cambio climático es el problema ambiental actual de mayor envergadura, con implicaciones económicas, sociales y ambientales que inciden en cualquier esfera de la actividad humana.

Algunas referencias que abordan las principales afectaciones se asocian al deterioro del hábitat, daños en la infraestructura turística, temperaturas extremas, mala calidad del aire, modificaciones en la velocidad de los vientos (Schatan, Montiel y Romer, 2010). Otros consideran cómo la incidencia de fenómenos meteorológicos extremos provoca cambios en el uso de suelo, pérdida de áreas naturales y de biodiversidad, afectaciones en la disponibilidad de agua para los cultivos, menor alimento y sombra para el ganado, alteraciones en régimen de precipitaciones y explosión de plagas (FAO, 2016). En el medio marino, se pronostican cambios en la distribución de las especies de peces y otros grupos (por alteraciones del hábitat y de la dinámica trófica), una creciente incidencia de decoloración de los corales con consecuencias graves para los ecosistemas afectados, y un aumento de la frecuencia de proliferación de algas nocivas (FAO, 2018).

Estos problemas son abordados, desde el ámbito internacional, a través de las cumbres y convenciones sobre cambio climático (desde Río 92, pasando por el Acuerdo de París en el 2015, hasta la COP28, en Dubai 2023); sistemáticamente se emiten informes por el Panel Intergubernamental de Expertos del Cambio Climático (IPCC) y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2022). En el contexto nacional se analizan a través del Programa Gubernamental

para el Enfrentamiento al Cambio Climático: Tarea Vida (AMA; 2007; MCITMA, 2017); en informes técnicos (Planos *et al.*, 2013; República de Cuba, 2015; 2021); y en la Estrategia Ambiental Nacional, hasta su contextualización a nivel provincial.

Se han realizado múltiples acciones para su tratamiento a todos los niveles y ámbitos de actuación; se posee abundante información técnica; existe preocupación del gobierno, se desarrollan los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo, además de planes de contingencia ante situaciones de desastre; se ofrecen facilidades para realizar investigaciones y estudios prospectivos que respalden acciones de mitigación y adaptación. Sin embargo, la percepción del riesgo aún deja mucho que desear y, a nivel local, no se dispone de personal especializado que pueda abordar este fenómeno tan complejo.

De este modo, la sinergia de una alta preocupación y bajo conocimiento, producen un cierto grado de frustración, desinterés, una disonancia entre actitud y comportamiento. Existen limitaciones para incidir a escala local por falta de preparación técnica, metodológica, carencia de una visión integral, e incoherencias entre el discurso y la praxis que limitan las acciones de mitigación y adaptación.

Si se considera que tanto la mitigación como la adaptación implican un proceso de aprendizaje, la formación de capacidades locales para abordar el cambio climático tiene una importancia estratégica de primer orden en el tratamiento de este problema. Consecuentemente, el presente trabajo se encamina a cubrir estos vacíos; tiene como finalidad aportar las herramientas teórico-metodológicas que favorezcan la formación de gestores ambientales locales, a través del desarrollo de conocimientos, prácticas locales y la preparación para una mayor reducción de riesgos de desastres.

Materiales y métodos

Se utilizó una metodología mixta: combinación del enfoque cualitativo y cuantitativo. Se empleó la investigación-acción-participativa: parte de que toda

investigación es un proceso de producción de nuevos conocimientos, mientras toda acción es la modificación intencional de la realidad; al combinarlos, la investigación debe lograr de modo simultáneo avances teóricos y cambios sociales, como resultado de una reflexión-investigación continua sobre el escenario para su transformación (Ander-Egg 2003; Melero y Fleitas, 2015; Carrión y Acosta, 2020).

El trabajo forma parte del proyecto “*Gestión ambiental comunitaria para la adaptación al cambio climático en municipios costeros de Villa Clara*”. Se ejecuta en Isabela de Sagua (Sagua la Grande), con réplicas en Nazabal (Encrucijada), y La Panchita (Corralillo), además del Consejo Popular Centro, en Caibarién (Fig. 1).

La selección de los sitios fue intencional, obedece a aspectos estratégicos derivados del contexto, posición geográfica, vulnerabilidad, valores de biodiversidad, experiencias de trabajos en proyectos, capacidades y recursos humanos disponibles.

El trabajo se desarrolló en diferentes vertientes, partiendo de la revisión documental, visitas de terreno, observación participante y entrevistas grupales, fundamentalmente; lo que permitió una aproximación inicial a modo de diagnóstico. Esta información fue complementada con la participación de las especialistas municipales de ciencia y medio ambiente de las localidades para llegar a un consenso de las principales limitaciones y potencialidades de los territorios,

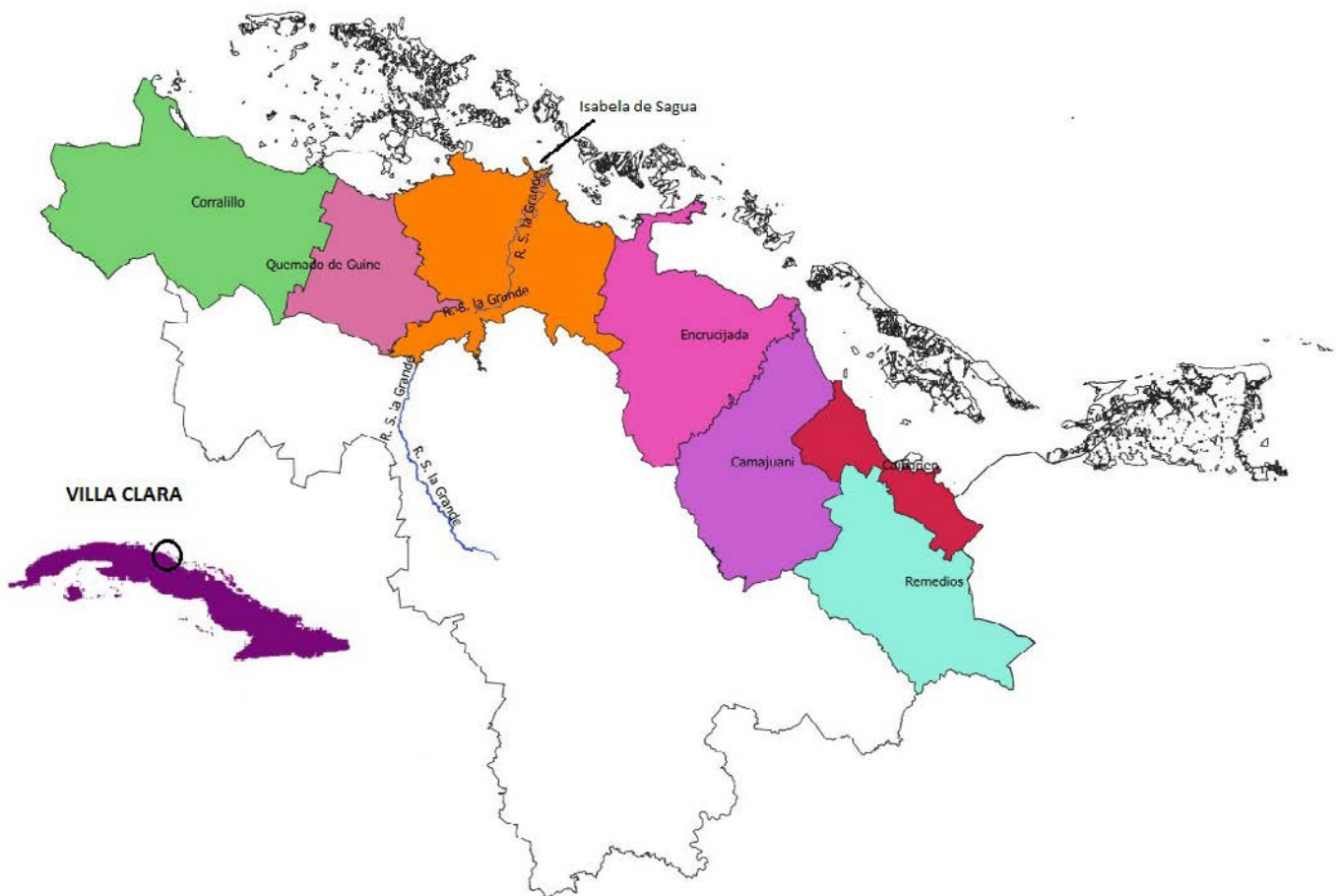


Fig. 1. Ubicación de los municipios costeros de la provincia Villa Clara.
Fig. 1. Location of the coastal municipalities of the Villa Clara province.

y de este modo encaminar la formación de los gestores ambientales.

Se realizaron talleres con la aplicación de métodos participativos (Pérez y Cobarrubias, 2014). Se complementó con talleres virtuales demostrativos, que fueron replicados en las comunidades para un proceso de selección y depuración en la formación de los futuros gestores ambientales. También se realizaron visitas de terreno, recorridos por centros productivos y comunidades. Desde el nivel teórico, se emplearon métodos como el análisis, la síntesis y el sistémico estructural. El proceso de selección de futuros gestores partió de la disponibilidad para realizar un trabajo voluntario y complejo: no se limitó la participación de las personas, se buscó representación de las localidades, independiente de la función social y/o nivel de preparación de los implicados. De modo paralelo, con la información disponible se procedió a elaborar el programa de formación que contiene aspectos técnicos y metodológicos.

Resultados

El tratamiento del cambio climático puede hacerse desde dos perspectivas básicas: la mitigación y la adaptación. En ambos casos, se requiere de capacidades para orientar, dirigir e implementar las acciones.

A partir del análisis, discusión y consenso de una propuesta preliminar, se elaboró un programa de *Formación de gestores ambientales locales*, que tiene como finalidad contribuir a elevar la cultura ambiental, el desarrollo de normas de conductas, comportamientos y estilos de vida, que favorezcan las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en comunidades costeras de Villa Clara. Para ello se realizan acciones dirigidas a:

- Favorecer el desarrollo de conocimientos y prácticas locales, para hacer frente a los eventos e impactos climáticos y lograr una mayor reducción de riesgos de desastres.
- Aportar las herramientas teórico-prácticas, para planificar, aprender, reorganizarse, hacer frente y responder a peligros y eventos climáticos.

- Adquirir habilidades y capacidades, para divulgar y asesorar en la implementación de acciones dirigidas a la resiliencia de las comunidades.

La concepción del programa fue aprobada, en primera instancia, por el Consejo Científico de CESAMVC, el grupo de expertos del Programa de Medio Ambiente y Cambio Climático, y sometida a consulta por los especialistas de Ciencia y Medio Ambiente de los municipios. Además, la propia actividad práctica constituyó otro elemento valorativo a tener en consideración.

Se propuso una estructura modular, a partir del diagnóstico de necesidades, el nivel de avance de las acciones, el ritmo y las demandas del proyecto en sí, conformado por cuatro programas, según destinatarios y objetivos (Fig. 2).

El programa de Cultura Ambiental sirve como base general, con predominio de elementos teóricos que facilitan la comprensión del cambio climático, aportan elementos para su divulgación de manera efectiva y a la vez propician un asesoramiento o participación en la toma de decisiones.

El programa de Comunicación se sustenta en la necesidad de ofrecer información clara, precisa y asequible; es un programa eminentemente práctico que se vincula a una campaña comunicativa y el uso de las redes sociales.

Por su parte el programa de Gestión Ambiental tiene un carácter más generalizador; se dirige a la introducción de buenas prácticas en los procesos productivos.

En el programa de Intervención Comunitaria se integran acciones de mitigación y adaptación, asociadas al desarrollo de herramientas para planificar, aprender, reorganizarse, hacer frente y responder a peligros y eventos climáticos.

Incidencias del primer ciclo de implementación

Se desarrolló una experiencia piloto en Isabela de Sagua, con la finalidad de una puesta a prueba de la implementación del programa formativo; se instrumentó



Fig. 2. Estructura del programa de Formación de Gestores Ambientales Locales.
Fig. 2. Structure of the Training Program for Local Environmental Managers.

por varias vías: conferencias virtuales, intercambios de links con información, aportes bibliográficos para la formación de un repositorio, auto-preparación y talleres, fundamentalmente.

Se partió de una actualización permanente de la situación ambiental de los municipios implicados, con informaciones sobre la interpretación de datos demográficos generales, principales actividades económicas y potencial (según nivel escolar, envejecimiento, emigración, etc.); también se trataron resultados socioeconómicos, los principales problemas ambientales, formas en que se ha abordado y perspectivas de trabajo futuro. Todo ello constituye la base para ratificar debilidades y fortalezas, asumir potencialidades y oportunidades, expresados en la matriz DAFO, que se concluye en los grupos de discusión y talleres.

Las visitas a centros productivos, como la Empresa Pesquera ISAMAR y la Marina, las entrevistas grupales con trabajadores de las entidades, y el apoyo en la observación participante, permitieron diseñar las próximas acciones del programa formativo. Como parte de la espiral de investigación-acción se llevan de forma simultánea varios programas del ciclo formativo, principalmente

se vinculan el básico de Cultura Ambiental con los de Intervención Comunitaria y Comunicación.

El programa de Gestión Ambiental se desarrollará fundamentalmente en un segundo ciclo, a partir de las experiencias asimiladas y una vez identificadas las prácticas que se requieren modificar o introducir, como parte de las acciones de mitigación y adaptación que responden con un carácter puntual a las particularidades de cada uno de los territorios implicados.

Una síntesis de los aspectos abordados es recogida en la tabla 1

Por tratarse de una experiencia piloto con participación de todas las localidades, fue factible definir las líneas más generales a abordar en el segundo ciclo.

Discusión

Al abordar el cambio climático, la mitigación se refiere a toda aquella acción conducente a retardar o reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI); el desarrollo de políticas destinadas a eliminar, reducir o mitigar los impactos y la captura biológica de carbono, entre otros. En tanto, la adaptación aborda el desarrollo de estrategias para reducir la vulnerabilidad

Tabla 1. Muestra de los contenidos considerados en el ciclo formativo de los futuros gestores.
Table 1. Sample of the contents considered in the training cycle of future managers.

| Capacitación-Tema | Contenidos | Programa al que responde |
|--|--|---|
| Cambio climático | Generalidades del cambio climático. Conceptos claves. Enfoques. Impactos. Salidas alternativas | Cultura Ambiental |
| Situación ambiental de la localidad | Panorámica ambiental actualizada de cada municipio. Estrategias de Desarrollo Local Alternativas de solución a los problemas ambientales | Cultura Ambiental Intervención Comunitaria |
| Diseño de materiales divulgativos. Teoría y procedimientos | Generalidades sobre el trabajo de diseño gráfico. Elaboración de materiales divulgativos | Comunicación |
| Formación de gestores locales. | Elementos metodológicos de los talleres. Instrumentos de investigación. | Comunicación |
| Percepciones ambientales | Generalidades. Componentes cognitivo, sensorial y actitudinal. La cultura y el entorno. | Cultura Ambiental Comunicación |

de los sistemas naturales y humanos. Si bien no son excluyentes entre sí, lo ideal es que se complementen y la concepción del programa es formar a los gestores para poder asumir ambas estrategias.

El cambio climático constituye un tema controversial, complejo, y la información científica sobre él debe darse a conocer a la población en general, pero manejarse apropiadamente para que la preocupación de las personas se transforme en acciones efectivas. Además, es preciso considerar los contextos socio-culturales en los que la información es distribuida, recibida y recordada, los perfiles de las audiencias, los medios y las metodologías utilizadas para su difusión (González-Gaudiano, 2012). Por ello, la formación de gestores locales adquiere un valor estratégico.

La selección de la investigación-acción participativa como metodología no es circunstancial. Se caracteriza por un enfoque de construcción de conocimiento dirigido hacia una perspectiva de transformación. Como método, se sustenta en cuatro aspectos: ciclo repetitivo, participación, análisis cualitativo (más con el lenguaje que con números) y reflexión crítica. Opera por fases: diagnóstico, planeación, ejecución y reflexión del resultado, y los sujetos son considerados como

co-investigadores. Es un modo de conocer a profundidad la realidad de las personas y crear *diagnósticos reflexivos*, cuyo objetivo será la construcción de soluciones a las problemáticas identificadas (Bautista, 2022).

Algunos autores avalan sus experiencias al emplearlo en el trabajo con comunidades vulnerables en Cuba (Melero y Fleitas, 2015), y asociado al cambio climático en contextos latinoamericanos (Bautista, 2022).

El módulo formativo, desde su concepción, está dirigido a grupos diferenciados de localidades, actores, objetivos y contenidos, con un propósito común: la resiliencia comunitaria. Se concibió con un desarrollo asincrónico, de acuerdo a las necesidades de los territorios. En la misma medida, algunos contenidos específicos se diferencian atendiendo a la procedencia de los gestores, su función social y las actividades económicas fundamentales desarrolladas. Así, se emplea un predominio de temas agrícolas en Corralillo y Encrucijada, en tanto se profundiza en los relacionados con el desarrollo industrial en Sagua la Grande y el turismo en Caibarién, fundamentalmente. Como factor común de todos se profundizan los aspectos relacionados con las actividades pesqueras.

Los contenidos del programa de Cultura Ambiental están dirigidos a facilitar la aprehensión de constructos básicos para el entendimiento del cambio climático como proceso complejo, así como aportar bases científicas para la toma de decisiones. Mantiene fuertes vínculos con el Programa de Comunicación, que a su vez responde a la complejidad del cambio climático, su carácter inclusivo, la necesidad de concientizar en la percepción del riesgo de desastres y propiciar cambios de conducta. El proceso de formación de gestores ambientales locales se nutre, y a la vez las fortalece, de las acciones de la campaña comunicativa “*Inclúyete por el clima*”, que se realiza en la provincia desde los municipios costeros implicados en el proyecto. Se muestran en la figura 3 diferentes momentos de la preparación de gestores ambientales con la inclusión de actividades muy diversas según los públicos, escenarios y objetivos.

El programa de Gestión Ambiental se dirige, fundamentalmente, al sector empresarial y enfatiza en la necesidad de introducir alternativas que favorezcan la mitigación de impactos, la reducción de riesgos y el cumplimiento de la legalidad ambiental. En tanto, el programa de Intervención Comunitaria posee un carácter más holístico e integrador, constituye un enlace y complemento de los programas antes descritos y su desarrollo representa la máxima expresión de formación de los gestores en función de la resiliencia de las comunidades.

La formación de gestores ambientales comunitarios es un proceso que se nutre, y a la vez hace sinergia, con la campaña comunicativa “*Inclúyete por el clima*”, desarrollada en la provincia desde los municipios implicados en el proyecto. La figura 3 muestra algunas actividades desarrolladas para la formación de gestores que incluyen diferentes públicos.

A través de la triangulación metodológica se llegaron a las siguientes precisiones de aspectos comunes y generales de las localidades.

- Existe un conocimiento básico sobre los problemas ambientales de los municipios.

- La multiplicidad de causas de los problemas ambientales limita la distinción de las acciones a ejecutar en uno u otro sentido. No todo tributa al cambio climático.
- Se posee una variedad de fuentes de información y documentación sobre el cambio climático.
- Coinciden en la necesidad de asumir estrategias productivas ecológicamente sanas y sostenibles.
- No se poseen capacidades teórico-metodológicas para trabajar el cambio climático, desde procesos interventivos.
- Hay resistencia al cambio por valorar las acciones de poco efecto inmediato.
- Se priorizan los temas económicos que son considerados de impacto más mediatos.
- No se ha logrado un vínculo cambio climático-vida cotidiana más allá de los eventos meteorológicos extremos.

Durante los intercambios y como parte del proceso en general, los futuros gestores reconocen las carencias de capacidades para abordar el cambio climático de forma integral, y en función de la introducción de nuevas prácticas locales que favorezcan una reducción de los impactos ambientales. Si bien solo se presentan las experiencias de un primer ciclo de investigación acción, las experiencias obtenidas ratifican la pertinencia del trabajo, la disposición de los futuros gestores y el reconocimiento de la necesidad de darle continuidad al trabajo. Se asimilan como muy positivas las actividades prácticas y los espacios de debate y reflexión en aras de ganar en la percepción del riesgo ante los impactos del cambio climático.

Consecuentemente, se valora que la formación de gestores ambientales locales constituye una forma de sostenibilidad en los procesos educativos dirigidos a la mitigación y adaptación al cambio climático.

En una intervención futura se debe velar porque la dosificación de las acciones permita un mayor tiempo para incorporar estos saberes y prácticas en los



Fig. 3. La formación de gestores ambientales comunitarios incluye diferentes tipos de actividades:

- Capacitaciones formales a los gestores ambientales.
- Intercambios con pioneros del Círculo de Interés sobre la pesca.
- Exposiciones de las pinturas presentadas en el concurso provincial “Inclúyete por el clima”.

Fig. 3. The training of community environmental managers includes activities of different types:

- Formal training for environmental managers.
- Exchanges with pioneers from the Interest Circle on Fishing.
- Exhibitions of paintings submitted to the provincial competition “Include yourself for the climate”

escenarios de trabajo. Asimismo, se precisa trabajar con indicadores para evaluar el proceso y resultados de la formación de gestores y fortalecer el componente virtual en los procesos formativos, dadas las limitaciones para una movilidad efectiva y rápida desde y hacia los municipios.

Se sugiere iniciar procesos de sistematización de las experiencias de cada municipio para lograr trazar pautas comunes por procesos productivos.

Declaraciones

Financiamiento

No se recibió ningún tipo de financiamiento para la realización de este estudio.

Conflicto de intereses

No existen conflictos de intereses financieros o no financieros que declarar que sean relevantes para el contenido del manuscrito.

Comportamiento ético

No se utilizaron animales durante la realización del presente estudio y se siguieron los principios éticos para realizar la investigación.

Permisos de muestreo y otros permisos

No se requirieron permisos para la realización de esta investigación.

Contribución de los autores:

Diseño del estudio, conceptualización, aplicación de la metodología, trabajo de campo, análisis de los datos y escritura del documento: MEPL. Aplicación de la metodología, trabajo de campo, escritura y revisión del documento: YQF. Conceptualización, aplicación de la metodología, trabajo de campo: JRTD. Diseño del estudio, conceptualización y análisis de los datos: ARO

Referencias bibliográficas

- Agencia de Medio Ambiente (AMA) (2007). *Proyecto Peligro y Vulnerabilidad por el Ascenso del Nivel del Mar, por el Cambio Climático para los años 2050 y 2100*. Macroproyecto AMA.
- Ander Egg, E. (2003). *Repensando la Investigación-Acción Participativa*. Cuarta edición. Grupo editorial Lumen Humanitas, Colección Política, Servicios y Trabajo Social.
- Bautista, J. (2022). Investigación Acción Participativa y cambio climático en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense. *Relac. Estud. Hist. Soc.*, 43 (171), -e 2448-7554.
- Carrión, A. y M.E. Acosta (2020). *Investigación aplicada sobre cambio climático: aportes para ciudades de América Latina*, Quito. FLACSO, Ecuador.
- FAO (2016). *Análisis y diagnóstico de políticas agroambientales en Cuba. Fortalecimiento de las políticas agroambientales en los países de América Latina y el Caribe*. Proyecto GCP/RLA/195/BRA, La Habana.
- FAO (2018). *Impactos del cambio climático en la pesca y la acuicultura: Síntesis de los conocimientos y las opciones de adaptación y mitigación actuales*. Resumen del Documento Técnico de Pesca y Acuicultura de la FAO no. 627, Roma.
- González Gaudiano, E. (2012). La representación social del cambio climático: una revisión internacional. *Rev. Mex. Invest. Educ. RMIE*, 17 (55), 1035-1062.
- Melero, N y R. Fleitas (2015). La investigación acción participativa en procesos de desarrollo comunitario: una experiencia de cooperación una experiencia de cooperación interuniversitaria en el barrio de Jesús María, La Habana Vieja (Cuba). *Pedagog. Soc.*, 26, 203-228. http://www.upo.es/revistas/index.php/pedagogia_social/ISSN:1139-1723. © SIPS. DOI: 10.7179/PSRI_2015.25.08
- Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CIT-MA) (2017). *Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. Tarea Vida*.
- Naciones Unidas (2022). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DSA), United States of America.
- Planos, E., R. Rivero, y A. Guevara, (eds.) (2013). *Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba*. Instituto de Meteorología, Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Medio Ambiente y Tecnología. Editorial AMA, La Habana, Cuba.
- Pérez, R. y K. Cobarrubias (2014). *Comunicación grupal. Selección de técnicas para el trabajo en grupos*. Proyecto Basal, COSUDE, Ministerio de la Agricultura.
- República de Cuba (2015). *Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*.
- República de Cuba (2021). *I Informe Nacional Voluntario. Grupo Nacional para la implementación de la Agenda 2030*. Objetivos de Desarrollo Sostenible www.ods.onei.gob.cu.
- Schatan, C., Montiel, M., Romero, I. (2010). *Cambio climático y retos para el sector turístico de Centroamérica*. CEPAL, Serie Estudios y Perspectivas No. 123, México.