

Estrategia educativa para la capacitación de la comunidad en la protección del recurso agua

Educational strategy for community training in water resource protection

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-1-5>

Dra. C. Raquel de la Cruz Soriano
Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez", Cuba
raqueldaniel2019@gmail.com

Recibido: 25/07/2024

Aprobado: 11/11/2024

Publicado: 01/01/2025

RESUMEN

La implementación de estrategias ambientales educativas es necesaria y está en constante actualización y desarrollo, acorde con las características socioculturales y el contexto local en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. La investigación tuvo como objetivo exponer la experiencia en la implementación de acciones de capacitación de diferentes actores sociales y entidades socioeconómicas, como parte de una estrategia educativa, para la divulgación y aplicación de medidas para la protección y uso racional del agua. El aporte fundamental consistió en la materialización de una estrategia educativa a través de la capacitación y sensibilización de profesionales, adultos mayores, productores, estudiantes y profesores sobre la necesidad de proteger el recurso agua, dada la problemática del cambio climático, la demanda creciente en los diversos usos, y la escasez del recurso que avizoran los expertos internacionales. La metodología se sustentó en los métodos teóricos y empíricos; se utilizaron diferentes formas de posgrado y capacitación; lográndose la sensibilización de 354 participantes: profesionales, adultos mayores, especialistas, ingenieros, técnicos y productores del sector agropecuario, estudiantes de la enseñanza primaria y de preuniversitario y pobladores de la comunidad; quienes se motivaron, sensibilizaron y adquirieron conocimientos sobre la temática.

Palabras claves: agenda 2030, educación ambiental, cuidado del agua, desarrollo sostenible, estrategia educativa.

ABSTRACT

The implementation of educational environmental strategies is necessary and is in constant updating and development, in accordance with sociocultural characteristics and the local context within the framework of the 2030 Agenda for Sustainable Development. The research aimed to present the experience of implementing training actions for various social actors and socioeconomic entities, as part of an educational strategy, to disseminate and apply measures for the protection and rational use of water. The fundamental contribution consisted of materializing an educational strategy through the training and awareness-raising of professionals, senior citizens, producers, students, and teachers about the need to protect the water

resource, given the problem of climate change, the growing demand for various uses, and the scarcity of the resource foreseen by international experts. The methodology was based on theoretical and empirical methods; different forms of postgraduate and training were used, achieving the awareness-raising of 354 participants: professionals, senior citizens, specialists, engineers, technicians, and producers from the agricultural sector, primary and pre-university students, and community members, who were motivated, became aware, and acquired knowledge on the subject.

Keywords: 2030 agenda, environmental education, water conservation, sustainable development, educational strategy.

INTRODUCCIÓN

El Día Mundial del Agua fue propuesto en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo efectuada en Río de Janeiro, Brasil del 3 al 14 de junio del año 1992. Después de la cual, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el 22 de diciembre de 1992 la resolución A/RES/47/193 que declaró el 22 de marzo de cada año como Día Mundial del Agua. En el año 2003 se identificaron 14 desafíos para el futuro del recurso (ONU, 2003); los porcentos de consumo en cada uso difieren en países desarrollados y países en vías de desarrollo, igualmente existe un comportamiento promedio a escala global. Es necesario profundizar en cómo se aborda esta problemática debido a que este recurso es primordial para la vida, por lo que es una preocupante a escala global su protección en un mundo donde la población y las expectativas de calidad de vida crecen. Precisamente, una de las metas es reducir la pobreza y asegurar el acceso de las personas al agua potable.

En documentos de la UNESCO (2015) se afirma que: para construir un mundo con seguridad hídrica, la comunidad hidrológica mundial debe lograr el acceso universal seguro al agua potable, saneamiento e higiene; administrar los recursos hídricos de manera sostenible a través de un enfoque de cuenca y aumentar la productividad del agua, al tiempo que se protegen los ecosistemas; gestionar todas las aguas residuales con el fin de proteger los recursos hídricos y los ecosistemas, aumentando el reciclaje y la reutilización y aumentar la resiliencia ante los desastres relacionados con el agua.

Las aguas de los lagos, las presas y los ríos, así como las del manto freático son las fuentes principales de abasto de agua de las colectividades humanas. El agua se clasifica según su uso en: aguas para uso de la población, agua para uso industrial y agua para regadío (Francisco, López y Monteagudo, 2007). García (2010) refiere al planteamiento de Crosgrave (2010): hay una crisis mundial del agua, pero no es una crisis debido a la insuficiencia del recurso sino por la pobre y deficiente gestión de los recursos de agua del planeta y afirma que toda población debe ser consciente de la importancia del agua dulce para la vida y de la necesidad de que su uso sea eficiente y responsable. En el mundo 1.100 millones de personas no disponen de agua en sus hogares. Según SAGARPA (2015) el agua puede tener usos consuntivos y no consuntivos; entre los primeros están: el abastecimiento urbano, la agricultura, el pecuario y la industria; y entre los segundos: la producción de energía eléctrica, la refrigeración de plantas industriales y centrales energéticas, la acuicultura y los caudales con fines ambientales y paisajísticos. Por

tanto se afirma que se requiere que se cambie los modos de ser, de vivir, producir y consumir, es decir, sólo a través de profundos cambios en los hábitos de las personas, la sostenibilidad se insertará en los valores y las creencias de las comunidades, y así se transmitirá de generación en generación.

Una motivación importante para la realización de este trabajo fue lo planteado por el presidente cubano Fidel Castro en 1992 cuando afirmó: “una especie importante está en peligro, el hombre”, las políticas internacionales referidas, las asumidas por el Estado cubano, lo abordado por Rodríguez (2012) y la información que se recibe a diario sobre la situación del cambio climático y la necesidad de adaptación y mitigación a los impactos. Además es una necesidad aportar en la práctica diaria a la solución de la problemática abordada en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, en particular al cuidado y la protección del agua (ONU, 2015) y en correspondencia con los *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución* (PCC, 2021), así como la concepción de la actualización del modelo económico cubano (Consejo de Estado, 2017), la consulta de documentos publicados por diferentes dependencias del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (CITMA, 1997; CITMA, 2010; CITMA, 2017).

¿Qué limita el conocimiento y cuidado del ambiente¹, particularmente del recurso agua por parte de los diferentes sectores de la sociedad y del adulto mayor en la comunidad?

- Insuficiente dominio o conocimiento por parte de los actores de la sociedad referente a las normas del uso y cuidado del ambiente, en particular del recurso agua.
- Insuficiente planificación y divulgación de actividades que promulguen un adecuado uso y cuidado del recurso agua, por parte de las entidades, la población adulto mayor.
- Insuficiente apoyo por parte de los factores de la comunidad para favorecer un adecuado uso y cuidado del recurso agua.
- El tratamiento de acciones para favorecer una adecuada educación ambiental no es sistemático y en ocasiones se realiza de forma aislada.
- No se aprovecha de forma óptima el entorno cercano a la comunidad para la realización de actividades relacionadas con el tema objeto de estudio.

El resultado que se presenta tuvo como objetivo exponer la experiencia en la implementación de acciones de capacitación de diferentes actores sociales y entidades socioeconómicas, como parte de una estrategia educativa, para la divulgación y aplicación de medidas de protección del recurso agua con énfasis en su ahorro y uso racional.

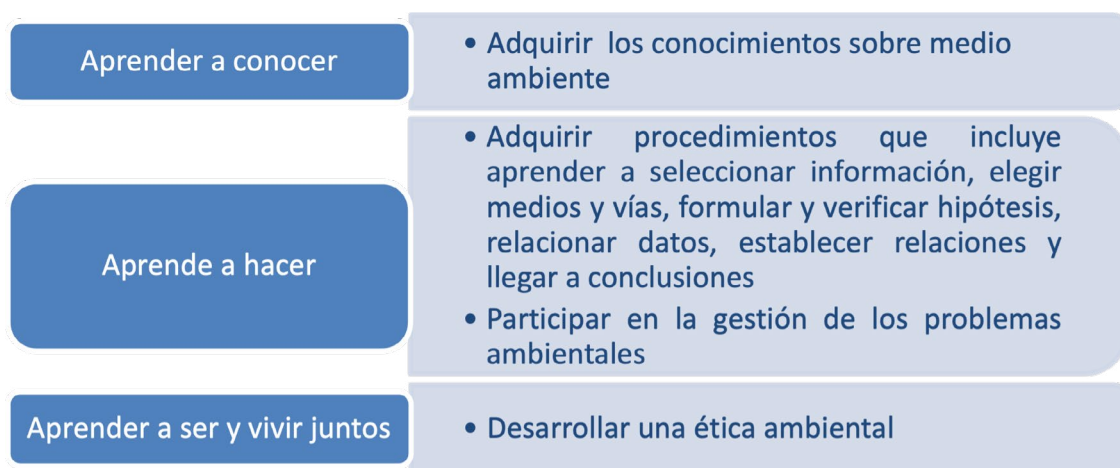
¹ En esta investigación se asume la definición de ambiente propuesta por Puerta (2022): “complejo sistema de interacción entre la naturaleza y la sociedad, en el que intervienen elementos bióticos, abióticos, económicos, psicosociales, culturales, políticos, institucionales y tecnológicos, que determinan su estructura, funcionamiento y estabilidad” (p. 5).

MATERIALES Y MÉTODOS

Acciones científico-metodológicas

La metodología para la realización de la investigación consistió en contextualizar la estrategia aprender-aprender a la educación ambiental a partir de autores consultados, como Guido (2012), Caballero (2017) y Martín (2018).

Figura 1. Estrategia aprender-aprender contextualizada a la educación ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Para el diseño, implementación y evaluación de la estrategia se consideró la concepción teórica de Rodríguez *et al.* (2011) y de Armas *et al.* (2003). Los contenidos a tratar en la educación ambiental, dos de ellos relacionados con el agua: ahorro de electricidad y agua y las medidas para la protección del agua; otros se orientan a: reutilizar, reciclar, reforestar, prácticas para la protección de la fauna, prácticas para la protección del suelo, divulgación ambiental y respetar la legislación ambiental (De la Cruz, 2017).

La metodología para la realización de la investigación se sustentó en los métodos teóricos y en los métodos empíricos, abordados por los estudiosos de la metodología de la investigación (Lanuez *et. al*, s/f), los cuales se detallan a continuación:

Análisis y síntesis, para el análisis de la problemática en la protección y uso racional del agua en la localidad y para el proceso de enseñanza- aprendizaje en las diferentes actividades docentes, a partir de las regularidades que se evidencian con la aplicación de los instrumentos y posteriormente, se seleccionaron y sintetizaron las que mayor connotación, relevancia e importancia tuvieron para la proyección de las acciones.

Inducción-deducción, con la finalidad de establecer generalizaciones en relación con los resultados científicos de la investigación, a partir del análisis particular de los criterios de disímiles autores y de la teoría científica.

Histórico-lógico, puesto que es imprescindible partir de los antecedentes de la problemática entorno al nivel de conocimiento sobre el recurso agua en la sociedad, con los estudiantes de la maestría, los especialistas, ingenieros, productores y estudiantes para proyectar las acciones propuestas y en ejecución.

Modelación, porque se necesitó modelar el plan de acciones a desarrollar en el trabajo educativo, en la búsqueda de las relaciones existentes entre las necesidades que poseen los estudiantes, las posibilidades y potencialidades con que se cuenta para el diseño de la propuesta, según el modelo pedagógico y el personal implicado en la labor educativa.

Sistémico, ya que la estrategia que se propone requiere de la concepción en forma de sistema, para que la preparación se conciba como un proceso gradual, sistemático, con la implicación de los diferentes factores (profesores, tutores y directivos) en este proceso.

Revisión de documentos, se revisaron informes sobre el agua y notas informativas de la ONU, bibliografía especializada en la temática, frases, refranes, folletos y sitios web que permitieron la autopreparación de los profesores, la organización, planeación y ejecución de la estrategia educativa.

La **observación** permitió constatar en la práctica los problemas existentes en cuanto a la situación entorno al recurso agua.

La **encuesta** posibilitó constatar las mejoras en el desempeño de los profesores en formación durante la implementación de la estrategia educativa.

El cuestionario permitió motivar la autoevaluación de prácticas, el debate y la socialización de experiencias sobre el recurso agua, su protección y la aplicación de medidas de ahorro.

El seminario, como forma docente, permitió evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de maestría, su experiencia profesional en la implementación de herramientas para la evaluación, diagnóstico, organización, ejecución y supervisión para el ahorro y uso racional del agua.

Se asume el concepto de estrategia definido por de Armas *et al.* (2003):

“La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana. Se entienden como problemas las contradicciones o discrepancias entre el estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas que dimanen de un proyecto social y/o educativo dado. Su diseño implica la articulación dialéctica entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas).”

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El aporte de esta innovación consistió en la concepción de una estrategia educativa, materializada

a través de la ejecución de diferentes formas de superación y capacitación de profesionales, adultos mayores, productores, estudiantes, profesores y la comunidad sobre la necesidad de proteger el recurso agua, dada la problemática del cambio climático, la demanda creciente en los diversos usos y la escasez que avizoran los expertos en el tema.

Introducción. Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver, ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.

Esta problemática se sustenta en el valor del recurso agua, nos apoyamos en la idea "sin agua no hay vida". La Organización de las Naciones Unidas ha precisado los desafíos mundiales para el agua, en nuestro país se ha logrado proveer del recurso a las diferentes esferas: industria, agricultura y la población en general, lo cual como país en vías de desarrollo es esencial para las proyecciones económicas presentes y futuras. Como parte del proceso docente y a través de los medios de difusión masiva se trata la importancia del recurso y la necesidad de ahorrarla. No obstante es necesario sistematizar y fortalecer el tratamiento de la implementación de prácticas de ahorro en todos los sectores socioeconómicos. Se considera que en lo local se logra materializar la estrategia y es vital modificar el comportamiento, dados la situación actual del recurso agua en cuanto a balance, disponibilidad, demanda y los pronósticos sobre la disponibilidad futura del recurso con calidad potable. La situación a nivel local ha sido crítica, pues en períodos recientes ha sido una zona afectada por la carencia del recurso en lo fundamental debido a a las condiciones climáticas. Lo anterior determina la necesidad de ahorrar el recurso y optimizar su uso.

Diagnóstico. Se determinó mediante un diagnóstico en el territorio basado en entrevistas, revisión de documentos, intercambios, proyectos de desarrollo local, que existen dificultades en la calidad del agua, su preservación con un enfoque sistémico. Por tanto, es clave sistematizar y profundizar en el conocimiento de los diferentes actores sociales y entidades económicas, la necesidad de preservar el agua como recurso vital y con ello lograr que cada actividad socioeconómica utilice solo el recurso necesario, a partir de lograr precisión en la demanda, un adecuado balance del recurso de acuerdo con la disponibilidad en un momento dado y el uso óptimo del recurso. Igualmente se requiere un análisis sistémico sobre la calidad del agua y lograr reutilizar el agua residual, luego de tratamientos, en actividades socioeconómicas que así lo permitan y con ello equilibrar el balance del recurso agua, evitando la contaminación de las cuencas de agua potable, reducir la vulnerabilidad a los períodos de sequía y asegurar la calidad de todos los procesos productivos y de servicio en la sociedad.

Planteamiento del objetivo general. Sistematizar una cultura ambiental sustentada en el desarrollo sostenible, con un enfoque sistémico orientada al conocimiento del recurso agua por parte de diferentes actores sociales con responsabilidad, sensibilidad y cooperación para la materialización de prácticas que aseguren la protección y uso racional del recurso.

Tabla 1. Planeación estratégica.

Objetivos	Acción	Responsable / participantes	Resultados esperados	Indicadores
Etapla 1				
Aplicar los procedimientos y herramientas para la evaluación; diagnóstico; organización; ejecución y supervisión de la gestión para el ahorro y uso racional del agua y la energía asociada a ella en instalaciones industriales y de servicio.	Impartir curso de posgrado sobre Ahorro y uso racional del agua en la maestría de Eficiencia Energética. Realizar entrenamiento y asesoría sobre la materialización de prácticas para el uso racional del agua y la energía asociada a ella. Elaborar un proyecto orientado a la temática del recurso agua y realizar acciones en sinergia con proyectos de desarrollo local.	Profesores especializados/21 estudiantes de entidades de la provincia. Especialistas y docentes sobre disciplinas que tratan la gestión del agua/72 participantes de diferentes entidades (empresa y agricultura).	Implementar un sistema herramientas para la evaluación, diagnóstico, organización, ejecución y supervisión para el ahorro y uso racional del agua.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en entidades de servicio e industriales en un 10% respecto a las pérdidas promedios estimadas en un 20%. Reutilización de las aguas dentro de los procesos industriales. Disponer de un tratamiento para las aguas residuales en instalaciones industriales. Se logra reutilización de las aguas residuales en fertirriego de plantaciones de árboles, jardines.
Etapla 2				
Que el cursante adquiera nuevos conocimientos sobre las oportunidades de ahorro de agua en el hogar y promueva el uso racional del agua en el medio familiar y el entorno comunitario.	Capacitación al adulto mayor: "La participación del adulto mayor en la divulgación y aplicación de medidas de ahorro y uso racional del agua".	Profesores especializados/20 estudiantes de la Cátedra Universitaria del Adulto Mayor.	Mejora del nivel de conocimientos y sensibilización de los adultos mayores con las medidas de ahorro de agua a aplicar en el hogar.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en el hogar en un 10% respecto a las pérdidas promedios (20%).

Motivar la reflexión y el compromiso sobre la divulgación y la aplicación de medidas de ahorro y uso racional del agua en la actividad agropecuaria, desde una posición crítico-constructiva a partir del debate sobre la temática y la exposición del profesor apoyado elementos técnicos y en pensamientos motivadores relacionados con este recurso.	Conferencia: Agua y agricultura en la economía verde.			Se logra reutilización de las aguas residuales en fertirriego de plantaciones de árboles, jardines.
	Presentación de ponencia en eventos del sector agropecuario "Propuesta metodológica para uso eficiente del agua en la finca de los campesinos del municipio de Cabaiguán".	Especialistas y docentes sobre disciplinas que tratan la gestión del agua/ especialistas, ingenieros, técnicos y productores del sector agropecuario.	La divulgación y la aplicación de medidas de ahorro y uso racional del agua en la actividad agropecuaria.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en sistemas de riego en un 10% respecto a las pérdidas promedios estimadas en un 20%.
	Plegable sobre: El agua un recurso vital, ¿Cómo podemos ahorrarla en la actividad agropecuaria?		Intercambio con los participantes.	Se aspira a lograr el riego de los cultivos en función de las normas de consumo en fincas de referencia.
	Capacitación a campesinos vinculados al Proyecto de Innovación Agropecuaria Local.			Se aspira al cumplimiento del 100% de las medidas de prevención de la contaminación de las aguas en la actividad agropecuaria.
Sensibilizar a los participantes con la importancia del agua para la salud y se comprometan en el ahorro del recurso.	Capacitación al adulto mayor en un patio comunitario: "Importancia del agua en la salud del cuerpo humano".			
	Charla comunitaria por el día mundial del agua sobre la importancia del agua para la salud y la necesidad de ahorrarla.	Profesores especializados/ participantes en el patio comunitario, población de la comunidad.	Mejora del nivel de conocimientos y sensibilización de los adultos mayores y población en general con la importancia del agua para la salud y las medidas de ahorro de agua a aplicar en el hogar.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en el hogar en un 10% respecto a las pérdidas promedios estimadas en un 20%.
	Presentación y debate de documental hecho por profesores sobre situación del agua.			Se aspira a reducir los consumos de agua en el hogar.

Sensibilizar a los participantes con la importancia del agua para la salud y se comprometan en el ahorro del recurso.	Capacitación al adulto mayor en un patio comunitario. Título: " Importancia del agua en la salud del cuerpo humano. " Charla comunitaria por el día mundial del agua sobre la importancia del agua para la salud y la necesidad de ahorrarla. Presentación y debate de un documental elaborado por docentes sobre la situación del agua.	Profesores especializados/ participantes en el patio comunitario, población de la comunidad.	Mejora del nivel de conocimientos y sensibilización de los adultos mayores y población en general con la importancia del agua para la salud y las medidas de ahorro de agua a aplicar en el hogar.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en el hogar en un 10% respecto a las pérdidas promedios estimadas en un 20%. Se aspira a reducir los consumos de agua en el hogar.
---	---	--	--	---

Incentivar la divulgación de la importancia del agua para la vida, su caracterización fisicoquímica y las medidas de protección y ahorro del recurso.	Sociedad Científica IPU Nieves Morejón López. Título: El agua. Un recurso vital. Concurso dirigido a estudiantes de diferentes enseñanzas Temática: El agua fuente de vida. Debemos protegerla y utilizar la necesaria.	Profesores especializados/ estudiantes de la enseñanza. Profesores especializados/ estudiantes de las diferentes enseñanzas.	Sistematización de conocimientos sobre el agua, sus propiedades. Mejora la cultura de los estudiantes de diferentes enseñanzas sobre el agua, su importancia y la necesidad de protegerla.	Aspiración a la reducción de las pérdidas en el hogar en un 10% respecto a las pérdidas promedios estimadas en un 20%. Se aspira a reducir los consumos de agua en el hogar.
---	--	---	---	---

Etapa 3

Evaluar la estrategia educativa para la protección del recurso agua	Tomar puntos de monitoreo y evaluación de las acciones implementadas.	Especialistas y docentes sobre disciplinas que tratan la gestión del agua.	Monitoreo de los indicadores del uso del agua, su protección como resultado de las acciones implementadas.	Materializar los indicadores definidos en la etapa 1 y 2.
---	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Acciones planificadas e implementadas en la práctica educativa y productiva

Instrumentación. Se explica cómo se aplicó, en qué condiciones, durante qué tiempo, responsables y participantes.

Se presenta una descripción más detallada de las acciones ejecutadas en la presentación oral. En la tabla 2 se presenta la introducción en la práctica del resultado obtenido.

Tabla 2. Tiempo de ejecución y fecha de implementación de las diferentes etapas de la innovación.

Etapas	Tiempo de ejecución	Fecha de implementación
Etapa 1	Se realiza en 2 meses durante la impartición de la maestría en Eficiencia Energética, la capacitaciones a productores y técnicos de la agricultura y en el entrenamiento realizado a la Empresa Refinería de Petróleo Sergio Soto.	Se inicia en el año 2014, se ejecuta el curso de posgrado de capacitación comunitaria para la protección del recurso agua en 2017 y se ejecuta el entrenamiento en la empresa en 2018 con el objetivo de promover medidas para el ahorro de agua en la industria y darle seguimiento al tratamiento de residuales de modo que se cierre el ciclo del uso del agua y reducir el índice de consumo por volumen de producción.
Etapa 2	En cinco años.	Años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.
Etapa 3	Al finalizar cada acción	Años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación. Definición de los logros, obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado. Impacto social de las acciones implementadas.

Las acciones introducidas con la investigación realizada lograron los impactos cualitativos siguientes:

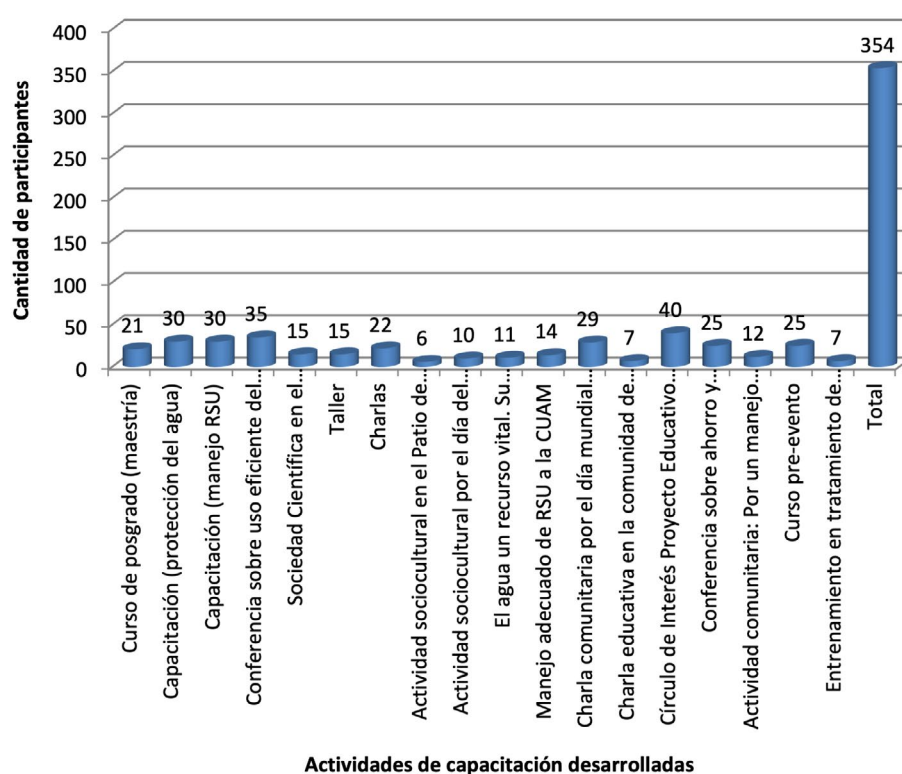
1. Se incrementa la cultura medio ambiental de estudiantes y profesores en el entorno escolar y en la comunidad.
2. Se logra materializar el vínculo entre estructura de la molécula de agua, propiedades, usos e importancia.
3. Se dispone de un material de consulta para analizar la contaminación de las aguas, sus causas y las medidas de prevención.
4. Se logra el vínculo del Centro Universitario Municipal cap. Silverio Blanco Núñez con la enseñanza preuniversitaria y otras enseñanzas, con ello se profundiza en la preparación de los estudiantes en un tema de importancia, actualidad y pertinencia.

5. Se aplican medidas de ahorro de agua en el contexto escolar, en entidades y en la comunidad.
6. Se socializan medidas de ahorro de agua en la producción agropecuaria, la industria, el hogar y la comunidad.
7. Se realiza una transformación cultural sobre el recurso agua, que permite elevar el nivel de conciencia de las personas sobre la necesidad urgente de proteger este recurso, debido a su alta demanda y las afectaciones por el cambio climático.

Beneficios económicos, sociales y ambientales de la innovación

En la figura 2 se totalizan las personas que participaron en diversas formas de capacitación, superación y sensibilización durante la ejecución de la estrategia, lo cual permitió estimar el ahorro de agua y el beneficio económico, al asumir un precio de 25 centavos/m³ según lo establecido para el agua de consumo humano.

Figura 2. Participantes en actividades de capacitación sobre la protección del agua.



Fuente: Elaboración propia.

1. Trescientos cincuenta y cuatro personas participaron en las diferentes actividades de capacitación (cursos de posgrado, conferencias, talleres, charlas, entrenamiento, etc.).
2. Se ejecutaron acciones para el cumplimiento del objetivo principal de la estrategia, lográndose la sensibilización de los participantes en el ahorro y la protección del agua.
3. A partir de la capacitación y el aprendizaje, se logró la implementación de medidas de ahorro

por parte de los participantes.

4. Es significativa la estimación del ahorro de agua al aplicar medidas en actividades frecuentes en la comunidad de acuerdo con la diversidad del público participante. Se asume para un total de 354 personas capacitadas, un consumo mínimo anual en cinco actividades en la casa por persona equivalente a 202.757,5 L, lo que significa un ahorro de 71.776.155 L, equivalente a 71.77,15 m³ de agua al año, con un valor económico de 17.944.038.00 pesos (moneda nacional).
5. Se logra contribuir a la educación ambiental de la población participante y de esta forma se da respuesta a la estrategia de educación ambiental del Centro Universitario Municipal Silverio Blanco Núñez de Cabaiguán; y dentro de esta a uno de los contenidos ambientales: el ahorro y la protección del agua.

Dada la importancia del agua para la vida de todos los seres vivos, y debido al aumento de las necesidades de ella por el continuo desarrollo de la humanidad, el hombre está en el deber de proteger este recurso y evitar la influencia nociva sobre las fuentes del preciado líquido; razón por la cual se proponen ejecutar sistemáticamente, entre otras, las siguientes acciones a para sistematizar la introducción de las prácticas para la protección del recurso agua:

1. Impartir figuras de posgrado que impliquen la implementación de prácticas de uso sostenible del agua en la industria, los servicios y la agricultura (Establecer indicadores y demostrar la mejora).
2. Uso de las TIC: actualizar multimedia sobre el agua para motivar la enseñanza de los elementos que caracterizan la problemática y orienten la solución y aplicación de prácticas sostenibles; elaborar un audiovisual actualizado sobre el recurso agua orientado a promover prácticas para el logro de la sostenibilidad en su uso.
3. Realizar programas radiales sobre la temática.
4. Divulgar prácticas sostenibles sobre el uso del agua en el hogar, la comunidad, la agricultura a través de charlas, intercambios en otras localidades.
5. Fortalecer el tratamiento de la temática en las diferentes formas de educación (formal, no formal e informal).
6. Mantener el vínculo con la sociedad científica en el preuniversitario.
7. Sistematizar el concurso en todas las enseñanzas por la celebración del día mundial del agua cada 22 de marzo.

CONCLUSIONES

Se requiere educar a los consumidores, desde edades tempranas, por lo que los diferentes espacios docentes y comunitarios se pueden aprovechar para sensibilizar a los educandos y al

público general sobre la protección y uso eficiente del agua. La implementación de estrategias ambientales educativas es necesaria y debe estar en constante actualización y desarrollo, en correspondencia con las características socioculturales y el contexto local para detener el deterioro de las condiciones ambientales, promover la lucha contra el uso irracional de los recursos naturales y la distribución desigual de la riqueza.

BIBLIOGRAFÍA

- Caballero, C. Y. (2017). Aprender a aprender para aprender: más que un juego de palabras. <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/aprender-a-aprender-para-aprender.pdf>
- Castro, F. (2007). El diálogo de las civilizaciones. Oficina de publicaciones del Consejo de Estado. La Habana, Cuba.
- Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA, 1997). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana, Cuba
- Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, Agencia de Medio Ambiente, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA, 2010). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana, Cuba.
- Consejo de Estado (2017). Conceptualización del Modelo Económico y social cubano de desarrollo socialista. La Habana, Cuba.
- De Armas, N., Perdomo, J. M. y Lorence, J. (2003). Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Santa Clara, Cuba.
- De la Cruz S. R. (2017). La capacitación comunitaria para el manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y la protección del agua. Sancti Spíritus, Cuba.
- Francisco, W., López, E., Monteagudo, J. P. (2007). Gestión y uso racional del agua. Editorial Universo Sur, Cuba.
- García Fernández (2010). Sobre los recursos hídricos internacionales y nacionales. La Habana, Cuba.
- Guido Williamson Luisa (2012). Aprender a aprender. Red tercer Milenio. Primera edición. http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Aprender_a_aprender.pdf
- Lanuez, M., Martínez, M. y Pérez, V. (s/f). El maestro y la investigación educativa en el aula en el siglo XXI. <https://es.scribd.com/doc/55928029/El-Maestro-y-la-Investigacion-Educativa-en-el-Siglo-XXI>
- Martín, E. (2018). Aprender a aprender: una competencia básica entre las básicas. Universidad Autónoma de Madrid. http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/H_Recurso/h_1_Psicol_Educacion/h_1.3.Aprender_a_aprender/1.13.Aprender_a_aprender.pdf

- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA, 2017). Tarea Vida. Programa de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba. La Habana, Cuba.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2003). Agua para todos, agua para la vida. Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo. <https://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/water/WWDR-spanish-129556s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Cumbre del Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>
- Partido Comunista de Cuba (PCC, 2016). Actualización de los lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2017–2021. <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/01Folleto.Lineamientos-4.pdf>
- Partido Comunista de Cuba (PCC, 2021). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución <https://acortar.link/UZN8PU>
- Rodríguez, L. A., Borroto, M., Gutiérrez, I., Talabera, Y., Quesada, M. y Nuñez, A. (2011). Estrategia para la educación ambiental en comunidades cubanas. Revista Electrónica de Medio Ambiente, 10:1–127
- Rodríguez, F. (2012). Nuevo orden climático, ambiental y ecológico. Necesidad impostergable. La Habana, Cuba.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2015). Uso consuntivo del agua de riego en el cultivo de caña de azúcar. <https://www.siiba.conadesuca.gob.mx/siica/Consulta/verDoc.aspx?num=646>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015). Agua, sociedad y cooperación – 50 años de los programas sobre agua para el desarrollo sostenible de la UNESCO. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017). Mobilizing UNESCO Chairs in Natural Sciences for Policy Action towards the 2030 Agenda.
- Puerta, Y. G. (2022). Editorial. Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad, 5, e294. <https://doi.org/10.46380/rias.vol5.e294>
- Valdés, O. (2002) ¿Cómo ha evolucionado el concepto de educación ambiental: qué resultados y limitaciones se han obtenido y cuáles son las proyecciones hacia el tercer milenio? La Habana, Cuba.
- Valdés, O. (2012). La educación ambiental y desarrollo sostenible: Estrategias de integración interdisciplinaria curricular e institucional en los programas, proyectos y buenas prácticas en las universidades, escuelas, familias y comunidades en Cuba. La Habana, Cuba.