



La tarea vida desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología de octavo grado

The task life from the tuitional process learning of the Biology of eighth grade

Centro Sur.
Social Science Journal
Marzol 2021 – E4
<http://centrosureditorial.com/index.php/revista>
eISSN: 2600-5743
revistacentrosur@gmail.com

Atribución/Reconocimiento-
NoComercial-CompartirIgual 4.0
Licencia Pública Internacional —
CC BY-NC-SA 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Yadira Sezai Gómez¹
Leila del Rosario Rodríguez-García²
Salvador Jesús Cabrera Morejón³

Resumen

La Tarea Vida es el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático en Cuba. Las orientaciones de este plan trascienden a todos los niveles educativos, grados, carreras, disciplinas y asignaturas. En este trabajo se tiene como objetivo proponer un sistema de actividades encaminado a la educación para el cambio climático desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología de octavo grado. Se aplicaron varios métodos y técnicas: analítico-sintético, histórico-lógico, inductivo-deductivo, sistémico-estructural. observación, análisis documental, pre-experimento, pruebas pedagógicas, criterio de especialistas y triangulación de datos. Se aplicó el análisis porcentual para tabular los datos del diagnóstico y de la constatación final. En el sistema de actividades diseñado se aprovechan las potencialidades del contenido de la asignatura para contribuir a la educación para el Cambio Climático, se prestó especial atención a los problemas ambientales de la localidad.

La calidad del sistema de actividades se evaluó por criterio de especialistas, posteriormente se implementó en la práctica educativa. Los resultados fueron satisfactorios, hubo cambios en los modos de pensar, sentir y actuar responsable ante el medio ambiente y en particular al cuidado y protección de los animales, por parte de los

1. Licenciada en Educación, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba, shiusa@nauta.cu, ORCID: 0000 0002 4268 5760

2 Máster en Enseñanza de la Química, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba, leilarg@sma.unica.cu, ORCID 0000 0002 8643 1949

3 Máster en Ciencias de la Educación, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba, Salcamo2008@gmail.com, ORCID 0000 0002 6025 1827
[.google.es/citations?hl=es&user=tB2v8RgAAAAJ](https://scopus.com/citations?hl=es&user=tB2v8RgAAAAJ)

estudiantes que participaron en la investigación.

Palabras Clave: enseñanza, aprendizaje, Biología, localidad, cambio climático.

Abstract

The Task Vida is Estado's Plan for the confrontation to the climatic change in Cuba. The orientations of this plan leak out to all the educational levels, degrees, racing, disciplines and subjects of study. In this work Biology of eighth grade has like objective to name the education the climatic change from the process of teaching a put on the right road system of activities for learning of the subject of study itself. Several methods and techniques were applicable: Analytical synthetic, historic logician, inductive deductive systemic structural observation, documentary

analysis, pre-experiment, pedagogic tests, opinion of specialists and triangulation of data. The percentage analysis to tabulate the data of the diagnosis of final verification and was applicable. In the system of designed activities the potentialities take advantage of the contents of the subject of study to contribute to Education for the Change Climático, especial attention lent itself to the environmental problems of the locality. The quality of the system of activities was evaluated for specialists's opinion, at a later time it took effect in educational practice. The results were satisfactory, the ambient midway for part of students in investigation implicated had changes in the manners to think, to feel and to perform on responsible elk.

Key words: Teaching, learning, Biology, locality, climatic change.

Introducción

El Programa Nacional de Educación Ambiental 2016-2020 de Cuba reconoce como línea y tema priorizado el Cambio Climático, destacando que el mismo sea abordado como elemento sombrilla desde el cual se puedan tratar otros problemas ambientales estrechamente vinculados entre sí.

El perfeccionamiento de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educación ha determinado como contenido priorizado el Cambio Climático en íntima relación con los problemas de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR), todo lo cual se actualiza a partir de las orientaciones emanadas del Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida). Estas directrices son reflejadas en los materiales docentes del III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, para todos los niveles, grados, carreras, disciplinas y asignaturas, puesto que como tema transversal requiere de las múltiples miradas que el mismo necesita para la educación de las actuales y futuras generaciones.

El Cambio Climático, por su alcance global, regional, nacional y local, tiene una gran prioridad en los estudios y las estrategias tanto de adaptación como de mitigación que, a diferentes escalas, se producen, además, por sus vínculos estrechos con otros problemas ambientales, el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela cubana actual, precisa de un espacio para el tratamiento del tema ante la crisis ambiental del siglo XXI.

Resulta necesario conocer las causas, naturales y antrópicas, que provocan el cambio climático, asunto que requiere de priorizada atención y que debe controlarse, siendo precisamente las causas de origen antrópico las que están sucediendo con mayor rapidez y provocando impactos negativos en el medio ambiente, cuestión que requiere preparación para poder asumir el enfrentamiento al cambio climático como tarea de primer orden desde la percepción de los riesgos ambientales.

En las condiciones actuales a la escuela le corresponde un papel relevante en la formación de estudiantes poseedores de conductas correctas hacia el medio ambiente y con conocimiento sobre la problemática ambiental de Cuba y del mundo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología, que se imparte en el octavo grado de la secundaria básica, posee potencialidades para el estudio y profundización de los contenidos relacionados con el cambio climático.

A los profesores les corresponde actuar para lograr elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como promover todas aquellas ideas y actividades que conduzcan a la educación ambiental y en particular, para el cambio climático.

En el estudio exploratorio realizado mediante la observación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología octavo grado en la Secundaria Básica “Felipe Poey Aloy”, de Ciro Redondo, se detectaron en los estudiantes las siguientes *problemáticas*:

✓ Limitados conocimientos sobre el cambio climático y su repercusión en el reino animal.

✓ Insuficientes habilidades para identificar los efectos del cambio climático y en particular, los animales.

✓ Insuficiente motivación para adoptar una conducta responsable ante los efectos del cambio climático en su localidad.

Para contribuir a erradicar estas problemáticas este trabajo tiene como *objetivo*: proponer un sistema de actividades encaminado a la educación para el cambio climático desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, octavo grado, en la Secundaria Básica “Felipe Poey Aloy”.

Materiales y métodos

Los métodos y técnicas que se utilizaron para el desarrollo de la investigación fueron los siguientes:

Histórico-lógico: para el estudio del contenido teórico en un período determinado de tiempo, para hacer una breve descripción sobre la educación para el cambio climático en el decursar de su historia, según criterios de diferentes investigadores del tema.

Inductivo-deductivo: para determinar las diferentes problemáticas que fundamentan la realización de la investigación, para llegar a generalizaciones a partir de los criterios expuesto sobre la educación para el cambio climático y la Biología en octavo grado.

Analítico-sintético: para procesar la bibliografía y determinar los fundamentos teóricos necesarios, especialmente la elaboración del diagnóstico, el establecimiento de los antecedentes históricos de la educación para el cambio climático, así como el sustento del sistema de actividades que se proponga. Asimismo, facilita llegar a las conclusiones de la investigación.

Sistémico-estructural: permite establecer la interacción entre los elementos que conforman el sistema de actividades para fortalecer la educación para el cambio climático en los estudiantes desde la Biología de octavo grado.

Observación: para determinar las deficiencias en la dirección metodología de la educación para el cambio climático durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología y su influencia en la preparación de los estudiantes de octavo grado de la Secundaria Básica “Felipe Poey Aloy”

Prueba Pedagógica: posibilita obtener información sobre los conocimientos de los estudiantes en cuanto a la educación para el cambio climático.

Análisis documental: para determinar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el tema a investigar y los aspectos necesarios para la realización del sistema de actividades.

Criterio de especialistas: se utilizó para evaluar la calidad del sistema de actividades encaminadas a la educación para el cambio climático en los estudiantes de octavo grado.

Triangulación de datos: para la integración de la información recopilada mediante los diferentes métodos y técnicas que se aplican, lo que posibilita manifestar generalizaciones desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo.

Se utilizan además procedimientos matemáticos, específicamente el análisis porcentual para comparar los resultados de los instrumentos aplicados. Se presentan gráficos de barra para mostrar y comparar los mismos.

Resultados

Mediante la revisión bibliográfica se obtuvieron los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la educación para el cambio climático desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología de octavo grado. A continuación, se expone algunas de las ideas esenciales.

El efecto del cambio climático sobre los pueblos incide en la seguridad de los medios de vida, así como, en la disponibilidad de los recursos naturales indispensables para el bienestar humano y aunque existe un despertar en algunas organizaciones y países sobre la importancia y urgencia del tema las acciones que se llevan a cabo no son suficientes.

las políticas, las tipologías de las medidas de adaptación, la exposición a los impactos y hasta los conceptos y las palabras que se utilizan para enfrentar al fenómeno tan solo aparentemente responden a una agenda unívoca liderada por el conocimiento científico de los modelos y las previsiones. Por detrás de esta realidad se agitan cuestiones controvertidas y se enfrentan intereses de comunidades políticas, científicas y sociales. Postigo, 2013, p.30

Si bien el cambio climático es un fenómeno global, las regiones más vulnerables al mismo se localizan entre los trópicos o cerca de ellos, por lo que sus efectos golpean con mayor severidad a los países en desarrollo, sobre todo a aquellas comunidades pobres asentadas en zonas de alto riesgo y cuyo sustento depende de la lluvia estacional para

obtener los magros resultados de sus cosechas de agricultura de subsistencia, por lo que están mucho más expuestas a todo tipo de alteración climática. Díaz, 2012, p.37

Se puede llegar a la conclusión que, a partir de la acumulación en la atmósfera de los gases de efecto invernadero, producto del aumento indiscriminado de la actividad humana en la naturaleza han ido en ascenso las manifestaciones asociadas al cambio climático como: el aumento de la temperatura del clima del planeta (olas de calor), derretimiento de los glaciares, casquetes polares y capas de suelo de congelación perpetua, el ascenso del nivel de los mares y océanos, incremento de la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos como huracanes, grandes tormentas, precipitaciones y sequías, pérdida de la diversidad biológica y destrucción de ecosistemas y aparición de enfermedades.

Los efectos del cambio climático sobre los seres vivos, según Hughes, se pueden clasificar en cuatro categorías: fisiológicos (fotosíntesis, respiración, crecimiento); distribución geográfica (tendencia de algunas especies a desplazarse hacia mayores altitudes o hacia los polos); fenológicos (alteración de ciclo de vida por efecto de foto-período, horas/frío, etc.); y adaptación (cambios micro-evolutivos *in situ*). A esto habría que agregar que muchas especies, sobre todo aquellas de distribución restringida, incrementarán su riesgo de extinción y algunas de hecho se extinguirán por efecto directo del cambio climático.

Es necesario tener presente que el cambio climático se relaciona estrechamente con los demás problemas que afectan el medio ambiente, es imposible aislarlo para su estudio y enfrentamiento.

Las futuras generación no deben cargar con la responsabilidad de un problema que no fue provocado por ellos, el cambio climático es un tema de carácter global por lo que se debe trabajar en conjunto para minimizar los daños, buscando la cooperación entre los países y dándole especial atención al fortalecimiento de la educación ambiental en todas las esferas que conlleve a un impacto social.

Díaz 2012, hace referencia a algunas de las medidas que proponen los científicos para combatir el cambio climático:

aumentar el empleo de la energía nuclear, el gas natural, retirar las subvenciones oficiales sobre los combustibles fósiles. Además, reducir la deforestación desarrollando un programa de reforestación mundial; mejorar la eficiencia energética, cambiar a energías renovables, emplear agricultura sostenible, plantar y cuidar los árboles y limpieza de las chimeneas y de los escapes de los vehículos. Díaz, 2012, p.234

Se precisa de un cambio de mentalidad con relación al tema, pues el desarrollo acelerado de los países sin tener en cuenta los daños que provocan en el medio ambiente, presenta un futuro peligroso por los efectos del cambio climático; de ahí la importancia de preparar a las nuevas generaciones con los contenidos esenciales que le permitan adaptarse y ganar no solo en conocimientos sino además en un nivel de concientización que les permita cambiar su realidad y la del mundo.

Cuba viene realizando desde 1997 con rigor científico estudios de vulnerabilidad, impacto y adaptación al cambio climático que constituyen parte de los fundamentos

sobre los que se sustentan las comunicaciones nacionales que periódicamente el país presenta a la Convención Macro de las Naciones Unidas.

En Cuba el 25 de abril del 2017 fue aprobado por el Consejo de Ministros el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático conocido como “Tarea Vida”, con el fin de actuar en las zonas y lugares vulnerables, a partir de las medidas de adaptación y mitigación, atendiendo a las prioridades y medidas complementarias, el mismo está conformado por 5 acciones estratégicas y 11 tareas. Constituye una propuesta integral, en la que se presenta una primera identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer, la que puede ser enriquecida durante su desarrollo e implementación.

Por todo lo expresado anteriormente es de suma importancia utilizar todas las variantes posibles para contribuir a la educación para el cambio climático, teniendo en cuenta que hay que adaptarse al mismo y que hay que mitigarlo; Una de las vías puede ser el aprovechamiento de las potencialidades del contenido de las asignaturas que se imparten en los distintos niveles educativos, entre estas la Biología octavo grado, que se imparte en la secundaria básica, el sistema de conocimientos de esta asignatura posibilita a contribuir a la educación para el cambio climático en los estudiantes de 8vo grado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología en Secundaria Básica debe concebirse como un sistema para que sea efectivo en todos los sentidos y en particular, para potenciar la educación para el cambio climático. En él se producen relaciones entre sus componentes, caracterizado por su integridad y la jerarquización de un componente sobre otro y la centralización de un componente según sea el análisis que se desea hacer.

En esta investigación se asume como proceso de enseñanza-aprendizaje:

el proceso educativo institucional que de modo más sistémico organiza y estructura la enseñanza en relación con la manera que debe ocurrir el aprendizaje, a partir de la relación esencial que se da entre los fines de la educación (objetivos) y la precisión de los contenidos y de éstos con la dinámica (maestro, alumno, métodos, medios, formas, evaluación) a través de los cuales es posible lograr la educación vinculada de manera directa a un determinado contenido de las ciencias concretas, expresado en planes de estudio y programas. Pla, 2012, p. 12

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, que se imparte en el octavo grado de la educación media, constituye un desafío por sus particularidades, donde hechos y fenómenos producen en ellos sentimientos perdurables y su estudio consecuente permite el desarrollo del pensamiento, el lenguaje, la educación ambiental y nutricional, la higiene personal, así como sentimientos positivos que los impulsarán a mantener una buena salud.

En general la actividad docente debe transformarse en actividad conjunta entre el profesor y sus estudiantes, en la que se estimule mediante la comunicación las relaciones de cooperación entre ellos y en particular la implementación de la tarea vida, concebida como proceso de interacción entre ambos, con el empleo de métodos y formas de enseñanzas adecuados y donde los estudiantes sean los protagonistas

en la búsqueda de soluciones a las afectaciones que se producen en el medio ambiente.

En esta investigación se propone un sistema de actividades para contribuir a la educación para el cambio climático en los estudiantes de octavo grado.

Se asume como sistema de actividades “el conjunto de acciones diseñadas en el currículo de forma planificada, orientada y controlada por el profesor, teniendo en cuenta los objetivos trazados”. (González, 2002, p. 12)

Las actividades que ejecutan los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje se clasifican como actividades docentes y se diseñan, realizan y controlan a partir de los objetivos y contenidos de las asignaturas para un grado, tema o clase; se caracterizan por su carácter dinámico que responde a leyes y principios de la Pedagogía.

De forma general el sistema de actividades que se presenta tiene las siguientes características:

- Tener como punto de partida el diagnóstico de temas y conocimientos de los estudiantes, para determinar qué tipos de actividades se deben elaborar para contribuir a la educación para el cambio climático.
- Organizar el proceso de motivación de los estudiantes para influir en su educación para el cambio climático.
- Ofrecer dimensiones e indicadores para evaluar la motivación de los estudiantes hacia el fortalecimiento de la educación para el cambio climático.

El sistema de actividades se diseña al considerar los siguientes elementos:

Objetivo: contribuir a la educación para el cambio climático en los estudiantes, desde la Biología octavo grado.

Contenido: determinación de los tipos de actividades a realizar y su contenido específico.

Métodos: el desarrollo de la actividad se desarrolla según su tipología.

Se propiciará en cada una de las actividades un ambiente comunicativo e interactivo y un impacto emocional para el enriquecimiento de los conocimientos de los estudiantes, potenciando la máxima vinculación con la práctica.

Control y Evaluación: son funciones a tener en cuenta antes, durante y después de la realización de cada actividad.

Los métodos de control comprenden la observación, el análisis colectivo en los distintos niveles, y del impacto de las actividades.

La evaluación se otorga atendiendo a los siguientes indicadores:

- Preparación de los estudiantes.
- Cumplimiento de las dimensiones e indicadores para evaluar los avances en la educación para el cambio climático desde la Biología octavo grado.
- Interactividad entre los participantes.

Caracterización de la propuesta del sistema de actividades.

El sistema de actividades propuesto, lleva implícito una acertada organización del proceso, que permita obtener conocimientos, actitudes y valores necesarios, en función del cumplimiento del objetivo a que se aspira.

La estructura de sistema, entendida como el modo de organización e interacción entre los componentes y donde algunos adquieren una mayor jerarquía y otros se

subordinan, permite que a partir del diagnóstico se determine el objetivo y que la proyección de las actividades contenidas en el sistema de preparación responda a este, al existir una interdependencia entre las actividades.

Las actividades que conforman el sistema tiene la siguiente estructura: unidad del programa, título creativo para la actividad, aspectos a tratar relacionados con el cambio climático, objetivo, método, actividad, evaluación y orientaciones metodológicas.

No se consideró oportuno incluir como parte de las actividades, la bibliografía, puesto que es la misma para casi todas: Libro de Texto Biología 2, Ecurrred, Wikipedia, Internet, entre otras.

A continuación, se ponen ejemplos de actividades que conforman el sistema:

Actividad 1

Unidad #2: Características de los animales.

Título:cuidemos los animales.Necesidad de su protección para la conservación del medio ambiente.

Aspectos a tratar relacionados con el cambio climático: pérdida de la diversidad biológica.

Objetivo: argumentar la importancia de la conservación de los animales en peligro de extinción de la localidad, educando a los estudiantes para el enfrentamiento al cambio climático.

Método: elaboración conjunta.

Actividad

Lee detenidamente el siguiente texto y responde.

En el municipio Ciro Redondo de la provincia Ciego de Ávila debido a las condiciones climatológicas y a la acción depredadora del hombre, la fauna ha disminuido en los últimos años, pero aún se encuentran diferentes especies de aves como el tocororo, el cernícalo, la lechuza, la tiñosa, el sinsonte, el zorzal, el totí, la codorniz, el carpintero, la paloma rabiche, la tojosa, el gorrión, la garza, la torcaza y el judío, entre otras, también se observa la existencia de jutías en la zona boscosa, al oeste del territorio. La fauna en sentido general se encuentra bajo presiones importantes como consecuencia de la degradación de los hábitats producto de la ampliación de la frontera agrícola, la explotación comercial de algunas especies, los incendios forestales, la caza y pesca furtiva además de la presencia de especies exóticas invasoras como la Claria en presas y lagunas.

- a) ¿Qué importancia le concedes al cuidado de las especies en peligro de extinción?
- b) Explica cómo el papel del hombre influye directamente con la pérdida de la diversidad biológica.
- c) ¿Consideras que el cambio climático influye en la pérdida de estas especies? ¿Por qué?
- d) La Tarea Vida es el Plan del Estado cubano para el enfrentamiento al cambio climático. Menciona dos acciones realizadas en tu escuela en apoyo a este Plan.
- e) Utilizando el mapa político de la provincia Ciego de Ávila que aparece en Antología de Mapas, localiza geográficamente el Municipio Ciro Redondo.
- f) Redacta un párrafo con el siguiente título:

“Protejo la fauna de mi localidad”

Evaluación: oral.

Orientaciones metodológicas: la actividad estará incluida en el desarrollo de la clase 3 por dosificación y puede emplearse como vía de evaluación por el profesor.

Actividad 6

Unidad 5: Animales celomados no cordados.

Título: los artrópodos. La abeja y su importancia en la polinización.

Objetivo: reconocer el impacto del cambio climático en los artrópodos y su importancia en la naturaleza.

Aspectos a tratar relacionados con el cambio climático: pérdida diversidad biológica.

Método: trabajo independiente.

Actividad

Realiza la lectura del siguiente texto y responde:

El cambio climático es un mal que está provocando el declive de las abejas. Estas especies son claves para los ecosistemas, son las responsables de un tercio de la alimentación humana por la polinización; además de posibilitar un número considerable de medicinas de origen vegetal. El incremento de las temperaturas y de los fenómenos naturales extremos, escasas e irregulares lluvias, expansión de las patologías que las dañan (en especial el ácaro varroa) o de especies invasoras, como la avispa asiática; así como la disminución de la floración y de contenido alimenticio del polen, afectan considerablemente a estas especies. Las abejas se enfrentan además a otras amenazas causadas por el hombre como la pérdida y fragmentación de los hábitats, las intoxicaciones con insecticidas y otras sustancias químicas; así como la contaminación atmosférica. Hoy es necesario ser más conscientes del problema y ayudar a contrarrestar estos efectos.

1. Extrae del texto tres ideas que refieran la importancia de las abejas.
2. Enumera qué afectaciones provocadas por el cambio climático afectan a estas especies.
3. Señala verdadero (V), falso (F) o no se dice (?) a partir de la lectura del texto.
 - a) ___ Las abejas son claves para los ecosistemas.
 - b) ___ Las abejas no se enfrentan a otras amenazas causadas por el hombre.
 - c) ___ El incremento de las temperaturas y de los fenómenos naturales extremos, afectan considerablemente a estas especies.
 - d) ___ Plantando flores y plantas beneficiosas ayudamos a conservar a las abejas.
 - e) ___ Hoy es necesario ser más conscientes del problema y ayudar a contrarrestar estos efectos.
- 3.1 Convierte los falsos en verdaderos y amplía la respuesta a partir de lo que dice el texto.
4. Redacta un párrafo a partir de la idea señalada en el texto.

Evaluación: oral.

Orientaciones metodológicas: la actividad se utilizará en el desarrollo de la clase 27 y puede emplearse como vía de evaluación por el profesor.

Para la valoración de la calidad del sistema de actividades se empleó el criterio de especialistas. Se recopilaron las opiniones de los 12 especialistas seleccionados, el instrumento utilizado es el siguiente:

Instrumento para la valoración de la calidad del sistema de actividades por los especialistas seleccionados.

Compañero (a):

Usted ha sido seleccionado (a) por su elevado nivel científico y su experiencia profesional como especialista para evaluar los resultados teóricos de la investigación: la educación para el cambio climático desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología de octavo grado, en particular el sistema de actividades. Sus valoraciones deberán estar de acuerdo con las categorías seleccionadas que son: muy adecuado (MA), adecuado (A), poco adecuado (PA) y no adecuado (NA). Siempre debe seleccionar una sola respuesta, marcando en la casilla con una (X).

Indicadores para evaluar el sistema de actividades	MA	B A	A	P A	N A
1. Nivel científico y actualidad de los fundamentos teóricos del sistema de actividades.					
2. Objetivo general del sistema de actividades.					
3. Sugerencias metodológicas para la ejecución del sistema de actividades.					
4. Estructura y funcionabilidad del sistema de actividades.					
5. Elaboración del sistema de actividades en correspondencia con las fortalezas y debilidades detectadas en el diagnóstico inicial.					
6. Variedad y diferenciación de las actividades que conforman el sistema.					
7. Correspondencia de las actividades del sistema con los objetivos y contenidos de la Biología octavo grado.					
8. Concepción de la implementación y evaluación del sistema de actividades.					

La autora agradece cualquier sugerencia, recomendación o valoración adicional que usted desee transmitir. Muchas gracias.

Posteriormente se procedió al procesamiento de la información y análisis de los resultados y por último, se realizó el perfeccionamiento del sistema de actividades.

Los criterios ofrecidos por los especialistas, además de la evaluación otorgada, fueron favorables, pues enfatizaron en la importancia de contribuir a la educación para el cambio climático en los estudiantes a partir del estrecho vínculo con el contenido del programa de Biología de octavo grado, para facilitar el trabajo independiente de los estudiantes, así como lograr mayor nivel de generalidad y sistematicidad en las actividades propuestas.

Teniendo en cuenta la evaluación otorgada por los especialistas, a cada uno de los indicadores sometidos a sus criterios se consideró al sistema de actividades, como factible de aplicar en la práctica pedagógica.

Los principales criterios aportados por los especialistas expresan que hay un adecuado ajuste del tema seleccionado a los problemas apremiantes de la secundaria

básica Felipe Poey Aloy y la localidad. El tema seleccionado y el problema al que ofrece soluciones en la práctica educativa de la secundaria básica se corresponden; dando efectividad al objetivo.

Esto les permitirá a los estudiantes enriquecer sus conocimientos sobre el cambio climático y la Tarea Vida, por lo que existen posibilidades reales de la introducción de la propuesta en la secundaria básica seleccionada, ayuda a la motivación e interés de los estudiantes. En estas actividades indicadas hay suficiente información, imágenes, videos, que reflejan la relación con los problemas medio ambientales de la localidad, que se convierten en algo novedoso y que el libro de texto no contiene.

Para la implementación del sistema de actividades en la práctica pedagógica se tomó como población a los 150 estudiantes de octavo grado de la secundaria básica "Felipe Poey Aloy" que representan el 100% de la matrícula del grado, y la muestra está integrada por 30 estudiantes del grupo 8vo 1, escogidos por un criterio de selección no probabilista intencional, los cuales presentan características similares al resto de la población en cuanto al aprendizaje y edades.

Discusión

Para verificar los resultados se elaboraron los instrumentos correspondientes.

En la constatación inicial, la mayoría de los estudiantes se quedó en un nivel bajo en los indicadores de las tres dimensiones definidas, lo que corrobora serias dificultades en su educación para el cambio climático, lo que hace factible la introducción del sistema de actividades con el fin de revertir esta situación.

La implementación de este sistema de actividades consistió en la realización de las actividades que lo conforman por parte de los estudiantes tomados como muestra, hubo buena participación de los mismos, mostraron motivación, creatividad y deseos de aprender.

La constatación final se efectuó en el mes de enero del 2021, permitió comprobar los resultados obtenidos durante la aplicación del sistema de actividades.

Los índices de la Dimensión I. Cognitiva revelan un notable cambio, se aprecian avances en todos los indicadores con respecto a la constatación inicial. Por ejemplo, en el indicador 1.1, 24 estudiantes, que representan el 80%, alcanzaron la categoría de tres (alto), porque mostraron conocimientos para referirse con exactitud al cambio climático y problemas relacionados con el mismo.

En el indicador 1.2, 25 estudiantes que representa el 83.3% obtienen la categoría tres (alto), En el indicador 1.3, se ubicaron en la categoría tres (alto) 28 estudiantes que representan el 93.3% puesto que demostraron dominio sobre posibles alternativas de solución a problemas ambientales.

De forma general la categoría tres (alta) constituye la generalidad en esta dimensión, puesto que los estudiantes demostraron tener conocimientos sobre la definición de medio ambiente, cambio climático, tarea vida, de igual manera fueron capaces de referirse a los problemas ambientales de su entorno y localidad; así mismo demostraron posibles medidas de solución para los mismos.

En la Dimensión II. Procedimental, hubo un comportamiento similar a la anterior. se constataron avances significativos en los indicadores propuestos, primó la categoría

3, alto, lo que demuestra que el sistema de actividades aplicado contribuyó a transformar el modo de actuación de los estudiantes, puesto que incidieron en la conservación y protección del reino animal.

También el comportamiento de los indicadores en la Dimensión III. Comportamental, fue similar al de las dos anteriores. predominó el nivel alto. Se pudo precisar que, en esta dimensión, el trabajo ha sido profundo y consciente para educar a los estudiantes en el cuidado y protección del medio ambiente y el reino animal.

En resumen, como resultado de la implementación del sistema de actividades se logró un cambio cuantitativo y cualitativo en los indicadores de cada dimensión, lo que confirmó la efectividad del sistema de actividades propuesto en los estudiantes de octavo grado a partir de los contenidos de la asignatura Biología.

Conclusiones

El análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos de partida permitió afirmar que la educación para el cambio climático y la implementación de la tarea vida es una prioridad en Cuba, y que se puede contribuir al logro de este propósito desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología, octavo grado.

El diagnóstico realizado a los estudiantes de octavo grado en la Secundaria Básica “Felipe Poey Aloy” de Ciro Redondo, provincia Ciego de Ávila, Cuba, indicó la existencia de potencialidades y limitaciones en los estudiantes, lo que sirvió de basamento para el trabajo encaminado a la educación para el cambio climático y la implementación de la tarea vida desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Biología.

Se diseñó un sistema de actividades en función de contribuir a la educación para el cambio climático en los estudiantes de octavo grado, donde se tuvo en cuenta: el contenido de la asignatura, las dimensiones del desarrollo sostenible y los problemas de la localidad. El mismo responde a las necesidades y potencialidades reales de los estudiantes.

Se determinó la calidad del sistema de actividades propuesto mediante el criterio de especialistas, cuyo resultado hizo factible la implementación del sistema de actividades en la práctica pedagógica lo que permitió determinar su efectividad, contribuyó a que los estudiantes que participaron en la investigación modificaran sus modos de pensar, sentir y actuar responsable ante el medio ambiente y en particular al cuidado y protección de los animales.

Referencias

- Díaz, C.G. (2012). El cambio climático. *Ciencia y sociedad*, XXXVII (2), 227-240.
- González, G.E. (2007). Educación y cambio climático: un desafío inexorable. *Trayectorias*, IX (25), 33-44.
- González, A. El proceso de enseñanza aprendizaje ¿agente de cambio educativo? En: *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. Ana María González Soca y Carmen Reinoso Cápiro -- La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2002.

-
- Huges, L. (2000) Biological consequences of global warming: is the signal already apparent? *Trends Ecol. Evol.* 15(2), 56-61
- Ministerio de Ciencias, Tecnologías y Medio Ambiente (2016). Estrategia Ambiental Nacional 2017/2020. La Habana, Cuba: Editorial Dirección de Política Ambiental.
- Ministerio de Ciencias, Tecnologías y Medio Ambiente (2016-2020). Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático: "Tarea Vida". Recuperado de <http://www.repositorio.geotech.cu>
- Miller, G. (2007). *Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral*. México. 8va edición, Editores Internacional Thomson.
- Pla.et.al. (2012; P 12). "una concepción de la pedagogía como ciencia" La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- Postigo.et.al. (2013; P30) Primera Edición Cambio Climático, Movimientos Sociales y Políticas Públicas Una vinculación Necesaria (Santiago de Chile, ICAL, enero 2013)