



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

El enfoque de Manejo Integrado de Zona Costera en la educación ambiental  
del programa de estudio de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de  
Girón” de Cienfuegos, Cuba

Tesis en opción al grado académico de Máster en Manejo Integrado de Zonas Costeras

Universidad de Cienfuegos

Autora: Lic. Jehnny Laborí González

Tutor: DrC. María Elena Castellanos González

Consultante: MSc. Gladys Caro Novoa

Cienfuegos

**2022**

## **DEDICATORIA**

A las personas más importantes del mundo para mí, mi razón de ser, mis hijos Enmanuel y Heidy Sonia y a mi mamá por su inmenso amor, por siempre estar conmigo.

A toda mi familia, y esposo por amarme y apoyarme siempre.

A mis compañeros de trabajo, por tanta preocupación y ayuda incondicional, por sus manos siempre seguras para sostenerme, por ser quienes son...

## AGRADECIMIENTOS

- A mi tutora María Elena Castellanos González por transmitirme siempre su ejemplo y colaborar en la realización de este trabajo.
- A mi consultante y más que eso mi EJE CENTRAL Gladys Caro Novoa por ayudarme a hacer realidad este sueño y darme ánimo para continuar adelante.
- A todos mis profesores, por enseñarme y por sembrar el cimiento.
- A mi compañera y amiga Kenia Traba Galindo por darme fuerzas y siempre decirme 'TU SI PUEDES'
- A Evelio Naranjo y Denis Naranjo por su ayuda incondicional.
- A mi esposo por ser el apoyo en todo momento y darme ánimo durante este proceso.

Gracias por el empuje para mi barco, el agua para mi cántaro, el espacio para mis alas, la sabiduría para mis años, las emociones para mi corazón.

## **ÍNDICE**

|                                                                                                                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>I</b>   |
| <b><u>AGRADECIMIENTOS...</u></b>                                                                                                                                                                                       | <b>II</b>  |
| <b><u>ÍNDICE</u> .....</b>                                                                                                                                                                                             | <b>III</b> |
| <b><u>RESUMEN</u> .....</b>                                                                                                                                                                                            | <b>V</b>   |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                                                                                                                                              | <b>1</b>   |
| <b>CAPÍTULO I. Fundamentos teóricos que sustentan el papel del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras en el perfeccionamiento del programa educativo de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba.....</b>         | <b>9</b>   |
| <b>1.1 Los problemas ambientales de las zonas costeras.....</b>                                                                                                                                                        | <b>9</b>   |
| <b>1.1.1 Situación ambiental en Cuba.....</b>                                                                                                                                                                          | <b>12</b>  |
| <b>1.2.Importancia de la Educación Ambiental y su necesidad en el subsistema de la Facultad Obrera y Campesina Educación en Cuba.....</b>                                                                              | <b>14</b>  |
| 1.2.1 Educación Ambiental: perspectiva histórica.....                                                                                                                                                                  | 14         |
| 1.2.2 Educación para el Desarrollo Sostenible. Perspectiva a nivel global actual...18                                                                                                                                  |            |
| 1.2.3 Realidad de la Educación Ambiental en Cuba. Logros y proyecciones.....                                                                                                                                           | 19         |
| 1.2.4. La educación ambiental en el proceso docente educativo, del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba: Antecedentes y retos.....                                                                     | 25         |
| <b>1.3 El enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras en el perfeccionamiento de la educación ambiental. Potencialidades de su introducción en el sistema educativo de la Facultad Obrera Campesina en Cuba.....</b> | <b>28</b>  |
| 1.3.1 El Manejo Integrado de Zonas Costeras como área del conocimiento en Cuba. Experiencia en el proceso educativo.....                                                                                               | 32         |
| <b>CAPÍTULO II. Diagnóstico de necesidades educativas para el perfeccionamiento del programa de la educación ambiental en Cienfuegos. Aspectos metodológicos de la investigación.....</b>                              | <b>35</b>  |
| 2.1 Realidad de Cienfuegos.Estado actual y perspectiva.....                                                                                                                                                            | 35         |
| 2.1.1 Acciones de educación ambiental en la zona costera de la provincia Cienfuegos. 38                                                                                                                                |            |
| 2.2 Caracterización físico geográfica del área del Consejo Popular Castillo-Central Electro nuclear (Castillo-CEN).....                                                                                                | 39         |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.3- Aspectos metodológicos de la investigación.....</b>                                                                                                                                                                                         | <b>43</b> |
| 2.3.1 Paradigmas metodológicos utilizados.....                                                                                                                                                                                                      | 43        |
| 2.3.1.1 Métodos de investigación.....                                                                                                                                                                                                               | 44        |
| 2.3.1.2 Técnicas utilizadas.....                                                                                                                                                                                                                    | 47        |
| <b>2.4. Análisis e interpretación de la información.....</b>                                                                                                                                                                                        | <b>49</b> |
| <b>2.4.1- Diseño del programa de EA.....</b>                                                                                                                                                                                                        | <b>50</b> |
| <b>Capítulo 3. Valoración de las potencialidades del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras para el perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente educativo de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de Girón”.....</b> | <b>54</b> |
| 3.1. Caracterización de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de Girón”.....                                                                                                                                                                       | 54        |
| 3.2 Resultados del análisis de documentos y contenidos. Necesidades educativas.....                                                                                                                                                                 | 55        |
| 3.3. Análisis de los resultados de las encuestas y entrevistas.....                                                                                                                                                                                 | 56        |
| 3.4. Diseño del programa. Antecedentes y modificaciones.....                                                                                                                                                                                        | 61        |
| 3.5. Evaluación del programa de educación ambiental desde el enfoque de manejo integrado de zona costera para la enseñanza de adultos de la FOC “Mártires de Girón”.....                                                                            | 72        |
| <b>CONCLUSIONES GENERALES.....</b>                                                                                                                                                                                                                  | <b>74</b> |
| <b>RECOMENDACIONES.....</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>75</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>76</b> |
| <b>ANEXO 1 Guía del análisis de documentos.</b>                                                                                                                                                                                                     |           |
| <b>ANEXO 2 Guía de entrevista a profesores.</b>                                                                                                                                                                                                     |           |
| <b>ANEXO 3 Encuesta antes de aplicar el programa.</b>                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>ANEXO 4 Guía de observación.</b>                                                                                                                                                                                                                 |           |
| <b>ANEXO 5 Metodología empleada para el trabajo en grupo.</b>                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>ANEXO 6 Encuesta final a los estudiantes.</b>                                                                                                                                                                                                    |           |
| <b>ANEXO 7 Actividades educativas en la zona costera.</b>                                                                                                                                                                                           |           |
| <b>ANEXO 8 Modificación del programa de estudio de la FOC.</b>                                                                                                                                                                                      |           |

## **RESUMEN**

El Manejo Integrado de Zonas Costera, como área del conocimiento ambiental, construye un enfoque que, llevado a los procesos educativos, se traduce en un proceso social vivo por la relación educación-sociedad, toda vez que la educación es la vía de socialización por excelencia de la cultura. Por su importancia, resulta necesario incorporar este enfoque emergente en los procesos educativos, para fomentar una cultura ambiental integral que contribuya a la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales en estas zonas, desde la participación, pero las mayores experiencias en la educación de este enfoque se constatan en el nivel de posgrado, estando prácticamente ausente en el subsistema de educación media. Por ello, el objetivo de este trabajo es perfeccionar el Programa de Educación Ambiental del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos, a partir del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras. Desde el punto de vista metodológico, se realizaron análisis de documentos y contenidos, entrevistas y encuestas a estudiantes y profesores, para diagnosticar las necesidades educativas que requiere el perfeccionamiento del programa de estudio con carácter contextual; también se desarrollaron talleres de formación de formadores con el claustro de profesores de la institución, para diseñar su perfeccionamiento, tanto teórico como práctico con la transversalidad del enfoque de manejo antes mencionado, en el currículo de cada asignatura. Actualmente se encuentra implementado en el 100% de ellas, cuya significación práctica permitirá su generalización en el subsistema de educación de jóvenes y adultos institucionalizado en las Facultades Obreras y Campesinas del país, por ser Cuba una toda zona costera.

**Palabras claves:** Subsistema de educación media, Facultad Obrera y Campesina, educación ambiental, problemas ambientales, Manejo Integrado de Zonas Costeras.

## **INTRODUCCIÓN**

La realidad ambiental en las zonas costeras a nivel mundial, además de estar caracterizada por los problemas ambientales tradicionales como contaminación por vertimiento de desechos domésticos e industriales provenientes de fuentes terrestres, pérdida de la biodiversidad, erosión de las playas, entre otros, se acentúa cada vez más cuando confluyen otros problemas emergentes como la acidificación de los océanos, elevación del nivel del mar, florecimiento de algas nocivas por citar algunos ejemplos (Castellanos, 2021).

Para su transformación positiva, se demanda una respuesta urgente, no sólo por la fragilidad ecológica de los ecosistemas que la componen, sino porque se prevé un incremento de la población para el 2025 en un futuro cercano que empeorará esta realidad, con pronósticos alarmantes porque el 75 % de la población mundial vivirá a menos de 60 Km del mar (García, 2012; Barragán, 2010), con estilos de vida y modos de producción ya desacreditados (Castellanos, 2015).

Lo anterior conlleva a comprender la complejidad que se revela en la relación sociedad-naturaleza costera por el carácter multidimensional de los problemas ambientales que de ella emanan, generando gran incertidumbre. Entre estas dimensiones se encuentran la: política, económica, social, tecnológica, histórica, ecológica e incluso educativa por el papel que juega la educación en el desarrollo de la cultura para la transformación de las actitudes de la sociedad en relación con la naturaleza, pues los problemas ambientales son internos a la sociedad y, por tanto, son culturales.

Una respuesta a estas demandas sociales se puede encontrar en los Objetivos de la Agenda 2030 entre los que se encuentra la Educación para el Desarrollo Sostenible o Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Este proceso educativo permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores para forjar un futuro sostenible. En coincidencia con Roque (2007) es necesaria que esta educación continúe siendo nombrada ambiental, pues aún no hay comprensión de este adjetivo ambiental. En este sentido, la educación ambiental se considera un instrumento idóneo para la construcción de una cultura ambiental de las personas y las sociedades, en función de alcanzar un desarrollo humano sostenible, mediante un proceso que les permita comprender su interdependencia con el entorno, a partir del conocimiento crítico y

reflexivo de la realidad inmediata, tanto biofísica como social, económica, política y cultural.

La necesidad de que la educación responda al reto de contribuir a una relación armoniosa entre la sociedad y la naturaleza, en particular costera, se viene identificando, desde la década del 70' del siglo pasado, en constante proceso de perfeccionamiento, lo que ha conllevado al tránsito de una educación con enfoque conservacionista, a una proteccionista, para hoy dar un giro hacia el desarrollo sostenible como garantía de calidad de vida, sustentada en el buen funcionamiento de la naturaleza.

Por tal motivo, en este siglo XXI, se plantea que la Educación Ambiental sea integral y que transversalice todo el sistema educativo, para que el producto sea un hombre, en su condición de ser social, con una comprensión y transformación de la realidad al recomponer la cultura fragmentada que tradicionalmente se ha comunicado, reconstruir una nueva ética y formar valores, dada las múltiples influencias entre la educación y la sociedad (Blanco, 1997). En este sentido, hoy, la educación ambiental crítica debe trabajar intensamente en la generación de nuevos conocimientos, metodologías, técnicas y estímulo de nuevos valores sociales y culturales, orientada a que todas las disciplinas contribuyan a un desarrollo sostenible.

No obstante, hay que tener presente que, ella por sí sola, no es el único elemento para lograrlo (Roque, 2007; Perdomo, 2008), a pesar de ser un potente instrumento para el cambio. Esto conlleva a reconocer que la educación debe estar acompañada de una buena política, economía, base jurídica y normativa, avances tecnológicos, entre otros, para lograr el movimiento del sistema social como un todo hacia el desarrollo sostenible.

Los complejos nexos que se dan en la actualidad entre la educación, ciencia y desarrollo social exigen que este proceso educativo se adecue a estos tiempos, con enfoques emergentes y actualizados que la orienten hacia una comprensión sistémica del ambiente, hacia la construcción de una visión más atemperada a la realidad, donde los métodos y teorías se correspondan con prácticas contextuales, para promover los cambios de actitud y valores que hoy son demandados (Leff, 2005; Delgado, 2011; Roque, 2007; Freire, 1975; Novo, 2005; Sauvé, 1999; González-Gaudiano, 2003; Sanz-Merino y López-Cerezo, 2012; Vilches y Gil, 2003; Núñez, 2009; Álvarez y Rivarosa, 2000; Brown ,

Martínez, Acerbi y Corcuera, 2006; Sessa, Saposniskow, Reeves, Galvangi y Martín de la Reta, 2009).

Para el logro de estas expectativas se requiere la superación de limitaciones que impiden provocar el cambio, pues aún la educación ambiental continúa siendo memorística, reproductiva, con enfoques disciplinarios que fragmentan a la naturaleza y a la sociedad para estudiarla. La teoría se desvincula de la práctica, lo cual es necesario para poder comprender los procesos sociales y naturales en interrelación, como partes indisolubles de la realidad que viven los educandos, y cuando ellos son costeros, esta necesidad urge porque se relacionan con la zona costera que es considerada un ecosistema frágil. Desde esta educación tradicional, el educando no logra el aprendizaje necesario, porque se excluye su contexto histórico-cultural-natural, por tanto, no se auto-reconoce como cogenerador de problemas ambientales y co-responsable en parte de su transformación (Acanda 1997; Freire, 1975, 1993; Hernández, 2009; Delgado, 2001; Martín-Gordillo y Osorio, 2003; Castellanos, 1998; Álvarez, 1999, Castellanos, 2015).

Algo muy común es la tendencia de potenciar la educación ambiental con contenidos reglados en el sistema escolar, que a veces son desactualizados y sin adecuación al contexto sociocultural comunitario (Perdomo, 2008; Sessa y col, 2009; Castellanos et al, 2009, 2013, Castellanos, 2015).

En esta modalidad de educación formal predomina el método reproductivo de lo reglado en el proceso docente-educativo, incluso desde la experiencia de la autora no siempre se parte de un diagnóstico de necesidades; los docentes no utilizan bibliografía actualizada, no utilizan resultados de investigación de su contexto, no se consideran las experiencias y saberes de otros, los valores propios de la localidad no siempre son tenidos en cuenta, ni la identidad que se construye desde las prácticas socioculturales cotidianas (Castellanos et al, 2020, Castellanos, 2021).

Cuba, no escapa de esta realidad, así es que la transformación de los problemas ambientales en la zona costera, se constituye en una prioridad porque está rodeada de mares. Las limitaciones que presenta la educación ambiental a nivel global, también se reflejan de una manera u otra en el país. Independientemente de los avances en la educación cubana, a partir del triunfo de la Revolución, los cuales puede ser constatado en múltiples documentos programáticos, y con hechos objetivos en el nivel educacional

alcanzado, la educación ambiental en todas sus modalidades: Formal, no formal e informal presenta también limitaciones, que se corresponden con las antes identificadas en la literatura, por tanto, su transformación se constituye también en un reto.

Roque (2007) reconoce que la educación ambiental tiene que ser una dimensión integral al proceso educativo, si bien se ha avanzado en los diferentes subsistemas escolares, sobre todo en el nivel universitario, aún hay subsistemas de educación que incorporan la educación ambiental como un currículo añadido, es decir una nueva asignatura, fuera de contexto y no la transversaliza en todo el plan de estudio, como plantea esta prestigiosa autora cubana en el tema.

En particular, en el nivel de enseñanza de jóvenes y adultos, institucionalizado en la Facultad Obrera y Campesina, hay escasos estudios al respecto y la educación ambiental es orientada desde los programas de estudio, con un verticalismo que impide su flexibilidad a realidades más cercanas, donde las adaptaciones curriculares de algunas asignaturas, como es el caso de las asignaturas de ciencias, no siempre representan y/o conducen a concientizar los problemas del contexto para su transformación.

De ahí que se justifique el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir al perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente educativo, del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba?

**Objeto de estudio:** La educación ambiental en el proceso docente educativo

**Campo de acción:** el subsistema de la Facultad obrera y campesina en Cuba.

En coherencia con los razonamientos que se han realizado, se requiere de enfoques emergentes que contribuyan a modificar las limitaciones de la EAC costera para que, consecuentemente los diferentes grupos sociales estén preparados para participar en la modificación de sus problemas.

De acuerdo con la literatura revisada la educación en Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC), es considerada una vía adecuada para conducir los procesos sociales hacia el desarrollo sostenible de estas zonas. El MIZC como enfoque emergente y durante su proceso de perfeccionamiento, desde mitad del siglo pasado, se ha ido consolidando como enfoque, como un proceso social e imprescindible en la toma de decisiones y, por su novedad es, también, considerado un área de conocimiento que urge ser incorporado a los

sistemas educativos de cada país con costas, pues su educación puede contribuir a provocar el cambio necesario (Castellanos, 2015).

Incorporar este enfoque de MIZC en cualquier sistema educativo es una expresión de educación ambiental en sí mismo y con urgencia en aquellos espacios costeros donde esta institucionalizada la educación. De hecho, existen a nivel mundial muchos programas de maestrías en MIZC, como es el caso de Colombia, Canadá, España, y Cuba entre otros, que desarrollan programas que son considerados una expresión de educación ambiental. Diseñar, sistematizar y perfeccionar los “programas educativos” transversalizando el enfoque de MIZC como un área de conocimientos, debidamente planeados para cada sector, momento y tipo de comunidad, es la vía para al desarrollo de la bien llamada Educación Ambiental como elemento indispensable para que entonces el MIZC se exprese como proceso social vivo.

Con ello se garantiza que, las decisiones relacionadas con el uso y explotación de los recursos costeros, transite por los caminos que trazan los resultados científicos en beneficio de la sociedad sobre la base de la consulta popular, para que puedan resolverse directamente los problemas ambientales particulares, donde cada actor social verá más de cerca el problema que debe ser solucionado (Montolio, 2003).

El MIZC puede responder a esa necesidad de que la educación ambiental sea una dimensión integral de la educación en general porque es un enfoque integrador, donde lo la interdisciplina y transdisciplina (el diálogo de saberes) que lo caracteriza, juega un papel esencial. Este enfoque exige penetrar la historia, articular políticas, ecosistemas, niveles de gobiernos, y todo ese pensamiento y visión integral se construye desde la realidad contextual.

En Cuba, desde el punto de vista de la educación ambiental formal, se puede considerar que ha habido una sistemática introducción del enfoque de MZC en el postgrado, pues se lleva a cabo el desarrollo de este programa de maestría en 3 provincias del país, donde ya se ha culminado su 5ta edición y continúan vigentes nuevas ediciones (García, 2018; Miranda et al, 2021), pero este enfoque no ha penetrado todas las partes del sistema educativo cubano, es decir aún es insuficiente la transversalidad de la educación ambiental con estos contenidos del MIZC como área de conocimiento, de ahí la importancia de repensar el asunto y sobre todo de trascender el nivel universitario para penetrar otros

niveles de educación formal y continuar formando una masa crítica de pensamiento, desde la base, para contribuir a que el MIZC penetre a la sociedad.

En el caso particular de esta investigación, por ser el subsistema de la Facultad Obrera y Campesina de Cuba el campo de acción, se seleccionó como estudio de caso a la Facultad Obrera y Campesina Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos, pues es una institución anclada en un contexto comunitario costero, cuya actividad tecnoproductiva identitaria es la pesca y hay problemas ambientales como resultado de prácticas socioculturales negativas que deben ser refuncionalizadas, para no seguir afectando la biodiversidad de peces y consecuentemente su identidad (Otero, 2012, Caro 2012, García, 2021, Castellanos, 2015). Por tanto, los profesores y estudiantes tienen que desarrollar un pensamiento integral para armonizar la relación sociedad-naturaleza costera, desde su comprensión como totalidad ambiental (Miranda, 2003).

De manera que, la **idea a defender** que se ha propuesto esta investigación es que: El enfoque de MIZC constituye una vía para el perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente-educativo del subsistema de la Facultad Obrero y Campesina de Cuba porque su transversalización en la educación formal desde la realidad contextual costera implica un cambio en la práctica docente-educativa ambiental.

Por todo lo antes expuesto, el **objetivo general** de esta investigación es: Perfeccionar el Programa de Educación Ambiental del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos desde el enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras.

Para lograr este objetivo fue necesario desarrollar los siguientes **objetivos específicos**:

1. Fundamentar teóricamente el papel del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras. en el perfeccionamiento del programa educativo ambiental de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba.
2. Diagnosticar las necesidades educativas en el contexto de la Facultad Obrera y Campesina: Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos.
3. Valorar las potencialidades del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras. para el perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente educativo del subsistema de la Facultad Obrero y Campesina de Cuba desde las experiencias del área de estudio.

Para el logro de estos objetivos, la investigación asumió el enfoque cualitativo desde el paradigma interpretativo y socio-crítico, pues se orientó a comprender y valorar las experiencias desarrolladas en la provincia de Cienfuegos. Se caracterizó por ser de tipo exploratoria-descriptiva y se utilizaron varios métodos teóricos que sirvieron para guiar los procesos del pensamiento con rigor científico. Entre ellos están:

**Histórico-lógico:** porque permitió desde la lógica que subyace en el proceso de sistematización de los referentes teóricos, conocer acerca de los antecedentes históricos del objeto de estudio y su campo de acción

**Generalización:** Se generalizaron las ideas emanadas del estudio teórico e instrumental donde fueron utilizadas fuentes documentales y fuentes vivas que facilitaron la elaboración del programa.

**Analítico-sintético:** Este método permitió interpretar, procesar y sistematizar la información obtenida, tanto teórica como empírica, pues fue útil en el análisis de las potencialidades del enfoque de MIZC para contribuir al perfeccionamiento del programa educativo de esta escuela.

**Deductivo-inductivo:** El método deductivo se aplicó en el procesamiento de la información, al estudiar los documentos rectores y los antecedentes del tema en la revisión bibliográfica, para hacer inferencias sobre las potencialidades del enfoque MIZC y ser llevados a la práctica, en un estudio de caso particular, para nuevamente volver a generalizar.

Como método empírico, la investigación se apoyó en el análisis de documentos, de contenidos, talleres y entrevistas y encuestas.

La investigación resulta **novedosa**, pues por primera vez se integran el enfoque de MIZC al proceso educativo de la Facultad Obrera y Campesina Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos para contribuir al perfeccionamiento de la educación ambiental desde una mirada contextual. La concepción propuesta significa un cambio en la práctica docente-educativa ambiental en este tipo de subsistema de educación.

La **contribución teórica** radica en la sistematización de los referentes teóricos que permitió fundamentar las potencialidades de perfeccionamiento de la educación ambiental que tiene el enfoque MIZC con su transversalización en todo el subsistema de educación de la Facultad Obrera y Campesina, en Cuba.

La **significación práctica** radica en la aplicación de un programa de educación que logra transversalizar la dimensión ambiental en el contexto comunitario costero, con un conjunto de recomendaciones útiles para su replicación. Además, se pone en manos de los educadores el conocimiento actualizado sobre el estado de la educación ambiental formal.

La **estructura capitular** de la investigación se concibió de la siguiente forma:

El **primer capítulo** se relaciona con el análisis de los referentes teóricos que fundamentan el perfeccionamiento de la educación ambiental formal en el subsistema de jóvenes y adultos institucionalizado en la Facultad Obrera y Campesina desde el enfoque de MIZC. En el **segundo capítulo** se establecen los aspectos metodológicos de la investigación correspondiente al área de estudio: Facultad Obrera y Campesina: Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos. Se diagnostican las necesidades de perfeccionamiento educativas. En el **tercer capítulo** se valoran las potencialidades del enfoque de MIZC para el perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente educativo del subsistema de la Facultad Obrero y Campesina de Cuba y su implementación en la práctica.

## **CAPÍTULO I. Fundamentos teóricos que sustentan el papel del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras en el perfeccionamiento del programa educativo de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba.**

El capítulo sistematiza los principales referentes teóricos, que fundamentan el perfeccionamiento de la educación ambiental formal en el subsistema de educación de jóvenes y adultos institucionalizado en la Facultad Obrera y Campesina, desde el enfoque de MIZC. Para ello, se organizó con el siguiente orden lógico: Se reflexiona sobre la problemática ambiental costera, por ser el espacio natural con el que interactúa profesores y alumno a lo largo del Cuba, la cual es considerada toda una zona costera. En este epígrafe finalmente se reconoce que una de las principales causas está asociada a la insuficiente educación ambiental, la cual pasa a ser profundizada desde su estado del arte al segundo epígrafe, en tanto objeto de estudio de esta investigación y, en particular se reflexiona sobre la necesidad de perfeccionar los programas educativos ambientales en el subsistema Facultad Obrera y Campesina en Cuba, para finalmente fundamentar por qué el enfoque de MIZC puede contribuir al perfeccionamiento de este proceso educativo.

### **1.1 Los problemas ambientales de las zonas costeras**

Las zonas costeras son consideradas un espacio geográfico donde confluyen todos los ambientes naturales del planeta Tierra: tierra, océanos y atmósfera, cuya interrelación y funcionamiento se complejizan y complican con la incorporación del componente social. Ellas representan el 18% de la superficie del planeta, son las más densamente pobladas, en ellas se localizan las dos terceras partes de las grandes ciudades del mundo y, a su vez, son reconocidas como las áreas donde se produce más del 25% de la producción primaria total del planeta (Moreno, 2007).

Los mares y océanos constituyen un patrimonio común que une de manera singular a todas las naciones. Su conservación y protección adecuada permiten la supervivencia de importantes ecosistemas, entre ellos, los arrecifes de coral, los manglares, las bahías y las playas, todos portadores de un inmenso valor ecológico, económico y social. El medio marino es un componente esencial del sistema mundial de sustentación de la vida, y un valioso recurso que ofrece posibilidades para un desarrollo sostenible. (Carrillo, 1997)

Dentro del medio marino, las zonas costeras constituyen ecosistemas únicos por su importancia desde el punto de vista ambiental y su relevancia como unidad paisajística. Para el desarrollo económico son valiosas gracias a las grandes posibilidades que ofrecen para la inversión, fundamentalmente en la esfera del turismo. Su interés científico radica en que acogen en su seno a diferentes ecosistemas representativos del medio natural original, donde habitan especies en diversos estados de conservación y desarrollo. Sin embargo, en la actualidad se ven amenazadas por el incremento de una serie de acciones que provocan la alteración de estos ecosistemas extremadamente frágiles y complejos. (Cicin-Sain, b and Knecht,1998)

La fragilidad y susceptibilidad de la zona costera ante el impacto natural y humano están dadas por ser el único límite o frontera que separa los tres dominios del planeta: la tierra, el mar y la atmósfera. (Colectivo de autores (1989).

Cualquier acción o fenómeno que ocurra en uno de esos tres sistemas repercute en los demás debidos a la propia interrelación que los caracteriza; pues dichos sistemas interactúan como un todo único.

Los problemas que inciden de manera adversa sobre el medio ambiente marino y costero se han convertido en una gran preocupación para la humanidad, al reconocerse las consecuencias negativas de las actividades antrópicas en dichas áreas (D'estefano, 1983). En este sentido, Barragán señala como los principales impactos humanos en las zonas costeras a los siguientes:

- Sobre explotación de los recursos y uso de técnicas de explotación inapropiadas de los mismos.
- Urbanización excesiva del espacio litoral con fines de asentamiento de población o para el desarrollo del turismo.
- Artificialización de la costa con obras de ingeniería que buscan proteger o regenerar la misma.
- Disminución de las actividades tradicionales compatibles con la conservación y sus recursos (agricultura, pesca artesanal, otros) y aparición de otras en rápida expansión y de fuerte impacto (agricultura extensiva, acuicultura, turismo, etc.)

- Utilización de productos nocivos para los organismos vivos o sus hábitats procedentes de otras actividades socioeconómicas.
- Construcción de infraestructura y equipamiento para satisfacer las crecientes necesidades humanas como los embalses que modifican la dinámica de nutrientes y sedimentos en la zona costera.
- Vertimiento de residuos sólidos y líquidos, urbanos o industriales.
- Inadecuada ocupación del espacio litoral por el emplazamiento de construcciones inmobiliarias.
- Accesos deficitarios, por la apropiación indebida del espacio público.
- Alteración de los flujos de agua dulce y eutrofización.
- Incremento de la sedimentación.
- Cambios en la cobertura vegetal
- Aumento de las especies invasoras. (Barragán, 2003).

De hecho, Díaz, (2006) al relacionar las causas, problemas e impactos considera que la contaminación de las aguas costeras reduce en gran medida la producción de la pesca, la cual está ocasionada por el vertimiento de desechos domésticos e industriales provenientes de fuentes terrestres, influyendo también en la degradación de los fondos de viveros y otros hábitats de humedales. Igualmente señala que el agotamiento y deterioro de los recursos pesqueros como consecuencia de la sobrepesca comercial y recreativa, así como los daños a las playas por la extracción de arena y la eliminación de la flora costera por la construcción de instalaciones para el desarrollo turístico son elementos a tener en cuenta a la hora de resolver los problemas con carácter sistémico

En correspondencia con estos autores, Neale, (2012) reconoce que estos problemas se dan en la práctica social por estar acompañada de una cultura sobre-explotadora, en la relación sociedad-ecosistemas costeros, lo que evidencia que el desarrollo alcanzado por la sociedad de tipo occidental ha contribuido al desequilibrio de todos los ciclos biogeoquímicos de la naturaleza, cuyas manifestaciones se constatan en problemas ambientales ya mencionados.

Por la propia articulación de los problemas, causas y consecuencias, sus efectos ya se constatan en la acidificación de los océanos, penetración del mar, erosión de las costas, salinización de los suelos, los cuales reducen, en sinergias con los demás problemas, la permanencia y calidad de vida humana de quienes la habitan y de la humanidad en general.(Castellanos, 2015)

En el caso de los países insulares, el riesgo y la amenaza se incrementa aún más, sobre todo si se tiene en cuenta que muchos de estos Estados son países en vías de desarrollo con índices de inequidad elevados, como es el de Cuba.

### **1.1.1 Situación ambiental en Cuba.**

Cuba conforma el mayor archipiélago de la región del Caribe abarcando un área total de alrededor 110 860 km<sup>2</sup>. Compuesto por más de 4 915 islas, islotes y cayos, se distingue por su configuración estrecha, alargada semejante a la de un caimán. Su plataforma insular alcanza una extensión de aproximadamente 67 832 km<sup>2</sup>, con un ancho variable y fondos de poca profundidad que oscilan entre 6 y 8 metros como promedio. Comprende 5746 km de costas de las que corresponden 3209 al litoral del Norte, 2537 al litoral Sur y 229 km por parte de la Isla de la Juventud, lo cual denota el interés y la constante preocupación del país por defender los recursos naturales existentes a lo largo de esta franja.

La naturaleza variada e irregular de las costas cubanas se debe a los movimientos de la corteza terrestre, además del ascenso del nivel del mar durante el período postglacial hace miles de años que influyó en la formación de bahías, ensenadas y golfos, de ahí que desempeñen un papel fundamental para la contención de tormentas, huracanes y marejadas; además, constituyen no sólo una magnífica oportunidad para el bienestar económico- social del país, sino también el hábitat de numerosas e importantes especies de la flora y fauna.

Las características especiales de la isla favorecen el desarrollo de gran diversidad de ecosistemas, en general de una extraordinaria riqueza. Una muestra de los ecosistemas marinos costeros, lo constituyen los bosques de mangles, las lagunas costeras de alta productividad, los arrecifes coralinos, las bahías y las playas.

La problemática ambiental de Cuba no escapa de la realidad antes mencionada por Barragán (2003), las cuales se agudizan por estar rodeada de agua. A estos impactos

señalados se deben añadir aquellos que ya se están produciendo como consecuencia del cambio y variabilidad climática a nivel planetario y que afectan de manera destacada al área del Caribe, ellos son:

- Ascenso del nivel del mar, lo que contribuye a aumentar la erosión de las playas, incrementa la salinización de las aguas subterráneas por la intrusión salina, la degradación de los manglares y otros ecosistemas costeros, la pérdida o degradación de las áreas litorales y de la infraestructura existente en las mismas.
- Aumento en la intensidad de los fenómenos meteorológicos severos (sequías y huracanes) que provocan importantes pérdidas a la agricultura y otras actividades económicas, pérdidas materiales y de vidas humanas, afectaciones a la diversidad biológica, incremento del estrés sobre los ecosistemas y cambios en la dinámica litoral, entre otros.
- Aumento de las temperaturas medias de la atmósfera y del mar, lo cual provoca afectaciones a los ecosistemas marinos y costeros (el blanqueamiento de los corales y el aumento de la acidez del agua de mar, entre otros). (Colectivo de autores, 2015).

Uno de los grandes retos que tiene la sociedad del siglo XXI, para contribuir a transformar los problemas ambientales costeros, es lograr un uso inteligente de las costas, desde la comprensión de su funcionamiento integral como ecosistema, para una distribución justa y equitativa de sus beneficios, sobre la base de decisiones responsables individual y socialmente, lo cual por deducción orienta a una relación armoniosa con la naturaleza costera.

El hecho de reconocer problemas ambientales en el territorio cubano, independientemente de todas las acciones desarrolladas para cuidar el ambiente en términos de políticas y regulaciones ambientales, no es suficiente la educación ambiental de los moradores y usuarios de las zonas costeras.

## **1.2. Importancia de la Educación Ambiental y su necesidad en el subsistema de la Facultad Obrera y Campesina Educación en Cuba.**

Sin lugar a dudas, todo lo anteriormente planteado encierra que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental. De hecho, la realidad de la problemática ambiental a nivel global y en Cuba tiene como base un problema educativo que se manifiesta en todos los

niveles de enseñanza con mayor énfasis en la educación de adultos que es una modalidad del sistema de educación media, la cual debe ser transformada con nuevas acciones

### **1.2.1. Educación Ambiental: perspectiva histórica**

La Educación Ambiental (EA) ha pasado conceptualmente por un proceso evolutivo hasta llegar al siglo XXI como una necesidad impostergable de la educación que se desarrolla en los ámbitos escolares institucionalizados (educación formal) así como la que se lleva a cabo por otras instituciones, grupos o comunidades (educación no formal).

Según su perspectiva histórica, en el siglo XX es cuando emergió el “concepto” de EA. Es en Inglaterra, en 1968, cuando se funda el Consejo de Educación Ambiental (Council for Environmental Education), en la Universidad de Reading. La frase "educación ambiental" fue definida por primera vez por el Dr. William Stapp de la Universidad de Míchigan en 1969. Los años 70 muestran claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo. A la par se amplía el concepto de medio ambiente, asociado hasta ese momento, casi exclusivamente, al medio natural; extendiéndolo también a los aspectos sociales.

En Estocolmo (Suecia) 1972 se establece el Principio 19 que señalaba lo indispensable de una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las jóvenes generaciones como a los adultos, prestando la debida atención a la población menos privilegiada, en el sentido de una conducta responsable en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Involucraba, además, a los medios de comunicación de masas en la difusión de información de carácter educativo sobre la necesidad de proteger y mejorar el medio, a fin de que el hombre pudiera desarrollarse en todos los aspectos. En Estocolmo, básicamente, se observa una advertencia sobre los efectos que la acción humana puede tener en el entorno, no plantea un cambio en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales, sino la corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actuales o de sus deformaciones, tanto ambientales, como sociales. Aunque Estocolmo marca una pauta en la temática ambiental mundial, no se define formalmente un concepto de EA.

En el evento de Belgrado (Yugoslavia) 1975, se le otorga a la educación, en un sentido general, una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave

para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la EA. Los principios recomiendan considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Se planteó constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental. La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí.

Los objetivos conciliados en este certamen se orientaron a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales. Se concibe a la “educación ambiental” como herramienta que contribuye a la formación de una nueva ética universal, que reconozca las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países. Sin lugar a dudas, Belgrado superó las ideas planteadas en Estocolmo, al hablar de metas, objetivos y principios muy acertadamente concebidos, sin embargo, tampoco se define un concepto formal de EA, el cual aparece dos años después en Tbilisi.

En Tbilisi (URSS) 1977 se acuerda la incorporación de la EA a los sistemas de educación, estrategias, modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. Se define por primera vez el concepto de EA como: “El resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades actuales”.

Esta definición sobresale por su enfoque interdisciplinario y la concepción compleja del medio ambiente, sin embargo, desatiende aspectos importantes que ya se mencionaban en Belgrado: se expresa como resultado y no como proceso, no se orienta a la acción

transformadora a través de la construcción de conocimientos, desarrollo de habilidades y formación de valores, no se vincula al desarrollo y se limita solamente al presente.

Más adelante, se considera el decenio de 1980 a 1990 como el del salto de la conciencia sobre la problemática ambiental dado fundamentalmente por el afianzamiento de la EA en el ámbito no formal. Es una década en que la crisis ecológica se acentúa y se suman los problemas demográficos. Se comienza a comprender que la problemática ambiental es un fenómeno global de interrelaciones entre los problemas y los fenómenos ambientales.

El año 1987 marca una pauta en este sentido: La Conferencia de Moscú y la Comisión Brundtland. En Moscú, diez años después, se redefine el concepto de EA superando el de Tbilisi en cuanto se expresa como proceso y carácter permanente, orienta la acción transformadora a través de los conocimientos, las capacidades y formación de valores tanto a nivel individual como colectivo y se proyecta al presente y al futuro. Sin embargo, no concibe la sociedad en su conjunto ni vincula el proceso educativo con el desarrollo sin dejar de mencionar una carencia total de visión crítica hacia los problemas ambientales.

Por su parte la Comisión Brundtland en el Informe emitido en el año 1987 bajo el título “Nuestro futuro común” pone de manifiesto lo imprescindible de vincular los problemas ambientales con la economía internacional y principalmente con los modelos de desarrollo. Se formula por primera vez el término Desarrollo Sostenible, en lo adelante DS, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Se habla de satisfacer las necesidades esenciales de los más pobres y de limitaciones impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas.

La autora de este trabajo concuerda con lo antes comentado, pues resume lo más acertado de Belgrado, Tbilisi y Moscú, incorporando los elementos fundamentales que no deben faltar en esta concepción: proceso continuo y permanente orientado al enfoque psicosocial del ser humano en su relación con el medio ambiente y proyectado al presente y al futuro. Una definición que rebasa los marcos del siglo XX y se adentra en los albores del siglo XXI adecuándose al nuevo contexto histórico vigente.

La enseñanza de Educación Ambiental, desde estos criterios, conduce a un cambio que hace emerger a la Didáctica de las Ciencias como un cuerpo teórico que fundamenta procesos de innovación y mejora de la enseñanza de las disciplinas científicas (Gil, 1994),

siendo, además, uno de los campos de aplicación más importantes de los conocimientos y desarrollo de la investigación educativa y particularmente en lo referido a la formación permanente de los docentes.

En este contexto adquiere importancia que el docente tome conocimiento de su situación para delinear posturas y actitudes para adecuarse a las exigencias de la nueva propuesta. Se abre así, la posibilidad de reformulación de su rol como profesional y como formador, lo que implica centrar la atención en los procesos reales, permanentes y continuos de profesionalización y concibiendo a la enseñanza como un proceso de búsqueda y construcción cooperativa (Contreras, 1990).

Es necesario recuperar, sistematizar y socializar “las prácticas de Educación Ambiental” desde sus múltiples formatos y escenarios didácticos (formales y no formales), puesto que es esa dialéctica entre teoría, método y realidad, la que contribuye en la demarcación y fundamentación del campo de los estudios ambientales. Es importante compilar y caracterizar esos “múltiples “procedimientos en función de múltiples conflictos y escenarios ambientales (Priotto, 2006).

En este recorrido histórico se ha avanzado, desde los planteamientos realizados en Río 1992, a la Declaración de Johannesburgo, 2002; a la Reunión de Río+20 celebrada en el 2012, para posteriormente declarar el Decenio a la educación para el desarrollo sostenible en el 2014, pues, a pesar de las reflexiones y concreciones realizadas, aún continúa evolucionando la EA como proceso para lograr la transformación de la sociedad hacia la calidad de vida. De hecho, la actualidad la política de EA se establece en la Agenda 2030 con el objetivo 4, dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de desarrollo sostenible (ODS), pues esta agenda está concebida para liderar la transición hacia el desarrollo sostenible, por eso el objetivo 4 no puede faltar en esta agenda.

### **1.2.2. Educación para el Desarrollo Sostenible. Perspectiva a nivel global actual.**

En este escenario conceptual, el término Educación para el Desarrollo Sostenible, surge como una solución al problema ambiental, enmarcado en los modelos económicos de desarrollo dominantes. De hecho, según el Coordinador de la Década de Educación para el Desarrollo Sostenible para los programas de Ciencia en la UNESCO, Sr. Mario Bertero, considera que esta nueva proyección engloba a la Educación Ambiental “dándole continuidad”, pues “asimila los conceptos y los instrumentos analíticos provenientes de

las diferentes disciplinas y tiene por objetivo ayudar a los individuos a comprender mejor su manera de vivir”. Es por ello, que desde la ONU la definición de Educación para el Desarrollo Sostenible, consiste en integrar los valores inherentes al desarrollo sostenible en todas las facetas del aprendizaje con vista a fomentar los cambios de comportamiento necesarios para lograr una sociedad más sostenible y justa para todos y todas. En particular, la educación para el desarrollo sostenible se propone promover la educación de base para todos; reorientar el currículum; fomentar la formación a todos los niveles y sensibilizar al público sobre los conceptos del desarrollo sostenible.

En otras palabras, “sería entonces una Educación Ambiental de profundidad comprometida con el cambio social, procurando más y mejores condiciones de perdurabilidad en concordancia con la ética ecológica que precisa la construcción de un desarrollo humano” (Caride, 2008, citado por Mora Penagos, 2009). (Herrera, 2019). De manera que la

En este sentido, la Educación ambiental para el desarrollo sostenible (EApDS) se define como: “Proceso educativo, que incorpora de manera integrada y gradual las dimensiones económica, político-social y ecológica del desarrollo sostenible a la educación de los estudiantes y docentes del Sistema Nacional de Educación y se expresa en modos de pensar, sentir y actuar responsables ante el medio ambiente” (Santos, Villalón, Moré, Pérez, Rodríguez & Pérez, 2011, p. 19)

La EApDS como eje transversal se orienta, consecuentemente, no solo a la comprensión y correcta interpretación de las cuestiones ambientales, sino también a la necesidad de que los educandos desarrollen valores acordes con tales planteamientos y elaboren propuestas alternativas orientadas a la toma de decisiones.

La preparación del docente debe tener una intencionalidad que le permita hallar nexos, analizar procesos y tomar acertadas decisiones. El momento actual requiere de un docente que sea capaz de personalizar la enseñanza, que tenga voluntad y suficiente preparación científica para experimentar, debe ser un orientador de la capacidad de autorrealización de sus alumnos, debe fomentar la creatividad y el autodidactismo, debe manifestar interés en la persona total de sus estudiantes. Dicho comportamiento exige una preparación suficiente para organizar el proceso educativo y formar a sus alumnos para que sean activos, independientes, reflexivos y con un elevado compromiso social.

De ahí que, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), según la UNESCO (2015,) debe dotar a los estudiantes de la capacidad necesaria para tomar decisiones fundamentadas, siempre desde el conocimiento contextual y realizar actividades responsables en pro de la integridad medioambiental, la viabilidad económica y la justicia social, para las generaciones actuales y las venideras, con el debido respeto a la diversidad cultural.

### **1.2.3. Realidad de la Educación Ambiental en Cuba: Logros y proyecciones**

En Cuba, la definición de EA fue incluida en la Ley 81 del Medio Ambiente de 1997 viene a reconformar los conceptos anteriores tomando lo positivo de cada uno, insertándolos en el contexto histórico y socio ambiental de finales de los años 90. El concepto, además de su carácter integrador, al decir de un proceso continuo y permanente, introduce un nuevo término, el de dimensión, como algo inherente al propio proceso de educación, de ahí que la autora de esta investigación se afilie al concepto expresado en esta ley. “La Educación Ambiental es un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral, orientada a que en el proceso de construcción y producción de conocimientos, de desarrollo de hábitos, habilidades, y actitudes, así como en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos, y de ellos con el resto de la sociedad y la Naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible” (Asamblea Nacional, 1997).

Paralelo a esto Cuba, en el mismo año 1997, implementa el primer ciclo de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (EAN) cumpliendo un importante papel en el desarrollo de esta actividad como instrumento inicial en el que se establecieron las direcciones a seguir para la concienciación de la población cubana en materia ambiental. (Roque, 2003). Así han surgido varios ciclos hasta la actual (2021-2030).

La EAN (2016 – 2020), considera la EA como una herramienta imprescindible para el trabajo de sensibilización, educación y desarrollo de una cultura ambiental a partir de la gestión y tratamiento de los procesos educativos en diversos escenarios y condiciones, partiendo de problemas detectados y teniendo en cuenta objetivos muy concretos define los espacios de esta actividad; entre ellos las comunidades y los ecosistemas priorizados. Así mismo la estrategia propone para el perfeccionamiento de los instrumentos de la política y la Gestión ambiental los siguientes objetivos específicos, perteneciente a los

instrumentos de fomentos, que se corresponden con los propuestos en la implementación de este programa de educación ambiental:

- Aumentar la cultura ambiental integral de la población, a partir del desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, cambios de conducta y modos de actuación que le permita al ser humano mejorar su relación con el medio y contribuya a la construcción de una sociedad sostenible.
- Perfeccionamiento de los procesos de educación y comunicación ambiental para el desarrollo sostenible, priorizando los temas relacionados con los principales problemas ambientales del país.
- Actualización de los contenidos ambientales en todos los niveles de enseñanza del Sistema Nacional de Educación, de manera armónica, sistemática y coherente. (CITMA, 2016-2020)

En ello también es clave, la interrelación de la política ambiental nacional expresada en esta Estrategia y otros documentos rectores, con el marco de la cooperación internacional, que articula los esfuerzos del país, que continuarán jugando un importante papel - mediante la cooperación internacional - en este nuevo ciclo de implementación.

La proyección del ciclo estratégico de la Estrategia Ambiental Nacional 2021 – 2030 ha tenido en cuenta un enfoque mediante el cual esta pueda ajustarse a los cambios institucionales y económicos que puedan derivarse de:

- Constitución de la República de Cuba (año 2019)
- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social al 2030 con el Eje Estratégico de Recursos Naturales y Medio Ambiente;
- Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, Tarea Vida (Programa priorizado)
- Plan Gubernamental para la Prevención y el Enfrentamiento de los Delitos e Ilegalidades que afectan a los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre
- Implementación del Plan de Estado Nueva Agenda Urbana
- Perfeccionamiento del CITMA
- Política para el Perfeccionamiento del Sistema Ambiental
- Elaboración de una nueva Ley de Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Política para el impulso al Desarrollo Territorial

- Políticas vinculadas a la ciencia, tecnología e innovación
- Aprobación de diferentes normas legales como es el caso de la Ley de las Aguas Terrestres y la Ley de Pesca.
- Generalización del nuevo modelo de los OLPP
- Cierre de programas, de erradicación de focos contaminantes y de diversidad biológica.
- Actividad reguladora verticalizada.
- Proyectos que están en ejecución que aportan valiosa información científica y técnica; este es el caso de los proyectos PADIT, Ecovalor e Infogeo.
- En elaboración disímiles normas legales relacionadas con la esfera ambiental.
- Agenda 2030 y seguimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- Impactos de la pandemia de la Covid 19. (CITMA, 2021).

Por su parte el documento base sobre la Política Económica y Social del país, aprobado en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba (2021), enfatiza en el lineamiento 107 la necesidad de acelerar la implantación de los programas de ciencia, tecnología e innovación, dirigidos al enfrentamiento del cambio climático, por todos los organismos y entidades, integrando todo ello a las políticas territoriales y sectoriales, con prioridad en los sectores agropecuarios, hidráulicos y de salud. Cuyo cumplimiento que requiere incrementar la información y capacitación que contribuyan al objetivar la percepción de riesgos a escala de toda la sociedad.

Otro de los aspectos relevantes con relación a las zonas costeras y como responsabilidad en el cumplimiento de la Agenda 2030 y para el enfrentamiento al cambio climático, Cuba ha respondido con el Plan del Estado a la Tarea Vida que, por su parte, conlleva planes territoriales y sectoriales, presentes ya en los principales frentes asociados al desarrollo en la zona costera (turismo, pesca, agricultura, forestal, ordenamiento entre otras,(Citma, 2017).En el año 2017, el Consejo de Ministros, aprobó este plan(Martínez, 2019). Es un documento que debe transversalizar a todas las actividades, especialmente en las zonas costeras.

De las Tareas específicas de la Tarea Vida resaltan por sus nexos directos con la costa los números: 3 (playas), 5 (vegetación costera), y 6 (arrecifes de coral), si bien en todas las

restantes Tareas es posible identificar vínculos con la gestión de la zona costera y que se ajustan al tema de la presente tesis, entre ellas están las relacionadas con:

- Identificar y acometer acciones y proyectos para la adaptación al cambio climático.
- Conservar, recuperar y mantener integralmente las playas arenosas del archipiélago cubano.
- Fortalecer los sistemas de vigilancia para evaluar el estado de los ecosistemas costeros (manglares, humedales, bahías).
- Priorizar las acciones y medidas para elevar la percepción del riesgo y aumentar el nivel del conocimiento y el grado de participación de toda la población.

Del mismo modo las siguientes acciones estratégicas:

- No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros.
- Reordenamiento de los asentamientos e infraestructura costera amenazada.

Ante la realidad actual de deterioro ambiental y afectación de la calidad de vida del ser humano, llega al siglo XXI como una necesidad impostergable de la educación que se desarrolla en los ámbitos escolares institucionalizados, así como la que se lleva a cabo por instituciones, grupos o comunidades. No obstante, el enfoque multidisciplinario de la educación hoy no es suficiente para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales, que demandan soluciones integrales.

La Educación Ambiental no puede ser incorporada a los currículos escolares como una simple asignatura, sino que sus conceptos necesitan ser procesados a través de distintas modalidades. Estas pueden incluir, entre otras, desde la elemental introducción de conceptos sobre el medio ambiente en las disciplinas tradicionales, hasta el análisis de problemas ambientales con el enfoque holístico, interdisciplinario y orientado a su resolución, teniendo en cuenta que la acción es un eje fundamental dentro del marco filosófico de la Educación Ambiental (UNESCO, 1980).

Los maestros y profesores del sistema educativo formal no pueden constituirse en los únicos responsables de la enseñanza sobre cuestiones ambientales. Tanto los medios de comunicación social como las organizaciones no gubernamentales que trabajan por la conservación del ambiente, entre otros actores sociales, están llamados a acompañar el

proceso educativo en relación a estos aspectos. El rol docente de promover, gestar, guiar y enseñar contenidos y procedimientos en cuestiones conservacionistas, abre paso a la visión de un nuevo tipo de desarrollo, basado en el factor humano porque es quien más cerca se encuentra de la formación de los ciudadanos. Asimismo, el docente es el responsable de desarrollar diariamente estrategias pedagógicas enfrentando la diversidad de alumnos, es decir trabajar desafiando cada día el atender a una variedad cultural y social, distintas capacidades, motivaciones, expectativas y representaciones de los alumnos dentro del aula. Cuba reconoce en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental los siguientes tipos **de educación ambiental:**

- Educación Ambiental Formal:

Es aquella que es planificada y controlada por planes estables (planes de estudio), generalmente estables o aprobados estatalmente, o jurídicamente refrendados. Es secuenciada y permanente. Tiene un público homogéneo y relativamente estable. Se refiere fundamentalmente a los procesos de escolarización de todos los niveles. (CITMA-CIGEA, 1997)

- Educación Ambiental no formal:

Procesos educativos planificados, que poseen un carácter específico y diferenciado. Pueden ser o no secuenciados y controlados, y generalmente son dirigidos a públicos heterogéneos y no estables. Es el caso de las actividades extra docentes y extraescolares, las que se realizan en los parques, instituciones especializadas, científicas y culturales, así como los procesos educativos comunitarios

- Educación Ambiental Informal:

Es un proceso educativo espontáneo que resulta de la interacción del individuo con su entorno y que ocurre independientemente de la planificación institucional y familiar. Puede ser incluso cualquier hecho fortuito que ejerza una influencia educativa. Es una tendencia en el contexto latinoamericano considerar la actividad de los medios de difusión masiva como parte de esta modalidad. (CITMA-CIGEA, 1997)

En Cuba, son varias las investigaciones que constituyen antecedentes de la Educación Ambiental en el MINED, entre los que se destacan: Bonilla (2013); Mosqueda y Kindelán (2013); Santos (2014, 2015, 2016, 2017); Rodríguez, Moré y Gutiérrez (2014); Suárez, Betancourt y Velázquez (2016); Fragoso (2016); Berdayes, Ravelo y Armas (2018); entre

otros, cada uno, desde su contexto, ha contribuido a la construcción de una plataforma teórica relacionada con el tema.

En este sentido se elaboran un sinnúmero de trabajos e investigaciones de Educación Ambiental desde la educación formal a la formación de escolares (Santos 2002; González, 2006; Fragoso, 2008), de otros profesionales (Roque, 2003), de valores y actitudes (Marimón, 2004), entre otros muchos profesionales de la Educación, nacional

La educación ambiental, por un lado, debe estar dirigida a la creación de valores y capacidades para modificar los modelos históricos de producción y consumo insostenibles que han conducido al planeta a un estado de emergencia y por otro, la necesaria participación de toda la sociedad en tal propósito, pues no se concibe un desarrollo sin educación, ni una educación sin desarrollo, en el cual no participe la sociedad (Ayes, 2007; Novo, 1996; Roque, 2007; Núñez, Montalvo y Pérez, 2006). Estas aristas por su relevancia se identifican como dimensiones educativas y participativas de este proceso.

Es por ello, que la educación ambiental en Cuba, basada en todo lo anteriormente planteado y siguiendo la lógica de Roque (2003), debe ser una dimensión de la educación integral y, por tanto, debe transversalizar a todo el sistema educativo. De ahí su importancia en penetrar el subsistema de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba

#### **1.2.4. La educación ambiental en el proceso docente educativo, del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba: Antecedentes y retos.**

En la época de la Colonia tiene la enseñanza de adultos sus primeras manifestaciones, pero en Cuba se crea la Facultad Obrero Campesina (FOC) en 1969 cuyo nivel de egreso es el equivalente al nivel medio superior o bachillerato. -Con el perfeccionamiento del Sistema Educacional realizado en el año 1976 por el Ministerio de Educación de Cuba, la Enseñanza de Adultos pasa a formar parte del Sistema Nacional de Educación, como un subsistema que se caracteriza por complementar la labor educativa de las diferentes organizaciones de masas y políticas del país.(Pérez, Crespo, Castillo, 2011)

Esta educación tiene como principal objetivo brindar educación básica para jóvenes y adultos, a partir de quince años que no hayan cursado o concluido su educación básica, mediante el desarrollo de modelos educativos, elabora y distribuye materiales didácticos, aplica sistemas para la evaluación del aprendizaje de los adultos, así como realiza investigaciones sobre la materia.

La estructura de este subsistema de educación de adultos contempla los niveles Educación Obrero Campesina (EOC), Secundaria Obrero Campesina (SOC), Facultad Obrera Campesina (FOC) y las escuelas de idiomas); constituye el nivel medio superior para adultos y en ella se adquiere la educación básica necesaria para el ingreso en la Educación Superior de aquellos trabajadores que desean continuar estudios universitarios o pueden hacerse técnicos medios. La Facultad Obrera y Campesina posee un carácter de profundización, sistematización y generalización de los contenidos, con lo que se logra una preparación más amplia del adulto para su vida.

El devenir histórico de la Educación de Jóvenes y Adultos en Cuba se ha caracterizado por un proceso de perfeccionamiento continuo por tener que responder a los cambios y modificaciones que se han ido derivando de la dinámica del proceso revolucionario, de los avances económicos y científicos y de los adelantos de las Ciencias Pedagógicas, la investigación y la experimentación fueron determinando ajustes y posibilitando el perfeccionamiento de los contenidos y sus articulaciones.

Para dar cumplimiento a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en su VIII Congreso, así como a los Objetivos de la Primera Conferencia Nacional del Partido Comunista de Cuba (PCC), y a los Objetivos e indicadores del Ministerio Nacional de Educación (MINED) se hace cada vez más imprescindible una mayor exigencia en la conceptualización y la gestión de la Educación de Jóvenes y Adultos en lo concerniente a garantizar la formación de la población joven y adulta de los distintos sectores de la sociedad, garantizándole la continuidad de estudio para superación profesional con los principios y valores de la Revolución Cubana.

De ahí que como resultado del trabajo se haya definido: Misión, Fin y Función Social:

- Misión de la Enseñanza de Jóvenes y Adultos (EDJA)

Contribuir a la formación integral de la población joven y adulta en los distintos sectores de la sociedad, en correspondencia con la actualización del nuevo modelo económico y social del país, en coordinación con organismos, organizaciones de masas e instituciones de la sociedad.

- Fin del subsistema de Educación de Adultos

Contribuir a que la población joven y adulta de los distintos sectores de la sociedad, reciban la base de conocimientos necesarios y desarrollen habilidades, hábitos, y

competencias que les permita la continuidad de estudio para su capacitación o superación profesional en la educación regular, no formal e informal, que satisfaga sus necesidades espirituales, materiales e intereses cognoscitivos, componentes esenciales en la formación personal para una participación productiva en el desarrollo político, económico y social del país y del mundo.

- **Función Social**

La Educación de Adultos se constituyó en subsistema del Ministerio de Educación en el año 1976. Legalmente está respaldada en cuanto a sus funciones por la Constitución de la República de Cuba en su artículo 8, inciso b, donde se plantea: “el Estado cubano, como poder del pueblo, en servicio del propio pueblo, garantiza que no haya persona sin acceso al estudio, la cultura y el deporte”, y en el artículo 50, se destaca que “... los hombres y mujeres adultos tienen asegurado este derecho, en las mismas condiciones de gratuidad y con facilidades específicas que la ley regula, mediante la educación de adultos, la enseñanza técnica y profesional, la capacitación laboral en empresas y organismos del Estado y los cursos de educación superior para trabajadores”. (Tomasén, 2012)

Además, este autor plantea que, en la enseñanza de Adultos, el profesor, a partir de las actividades que propone, logra incorporar la motivación como uno de los momentos de estas, pero aún necesita elevar en los estudiantes las motivaciones intrínsecas, su sistema de autovaloraciones y expectativas positivas con respecto al aprendizaje.

Es importante destacar las características de las personas jóvenes que participan en la educación para adultos. Muchos de estos jóvenes en la medida de sus posibilidades y las que le da el país se encuentran estudiando, pero con serios problemas de asistencia y retención en las salas de clase.

En pocos casos se observa una atención diferenciada a este tipo de participante, pues, aunque joven, por las condiciones de vida ya tiene cierto grado de madurez y de responsabilidad, se diferencia mucho de los jóvenes que siguen normalmente los cursos regulares porque una cantidad considerable trabaja o ya ha constituido una familia, por tanto, tiene rasgos de persona adulta. Es decir, muchos han “quemado” una etapa de su vida adolescente y juvenil.

En este sentido la influencia de los educadores resulta muy importante y se logra promoviendo el debate, escuchando a todos, desarrollando conversaciones, discusiones y

la independencia cognoscitiva que posibilite aconsejar, con tacto y visión de futuro, cuando se presentan conflictos y dificultades; estableciendo una adecuada relación afectiva entre el profesor y los estudiantes que permita llegar a ellos y comprenderlos para poder entonces orientarlos y encauzarlos sin que se sientan censurados y criticados.

(Tomasén. 2012).

El ingreso a la Educación de Jóvenes y Adultos ocurre en un momento crucial en la vida del estudiante, es el período de tránsito de la adolescencia hacia la juventud, en los estudiantes desvinculados del estudio o procedentes de las Escuelas de oficios, en plenitud de desarrollo físico y significativo desarrollo sexual. Es una etapa donde se continúa y amplía el desarrollo en la esfera intelectual. Así, desde el punto de vista de su actividad intelectual, los educandos de esta Educación están potencialmente capacitados para realizar tareas que requieran una alta dosis de trabajo mental, de razonamiento, iniciativa, independencia cognoscitiva y creatividad. Estas posibilidades se manifiestan tanto respecto a la actividad de aprendizaje en el aula, como en las diversas situaciones que surgen en la vida práctica del educando. (Tomasén, et al. 2019)

Las mayores experiencias de la educación ambiental formal en la educación general se constatan en el nivel de enseñanza primaria, media y media superior, estando prácticamente insuficientes en el subsistema de educación de adultos en las facultades obreras campesinas. En el cual está orientada fundamentalmente en las asignaturas del área de Ciencias naturales: Geografía, Biología y Química, mientras en las asignaturas de las Ciencias exactas y Humanidades son cerrados al conocimiento de cada especialidad, sin embargo, hay potencialidades para desarrollar una EA multidisciplinaria en este subsistema.

Si bien la educación ambiental persigue como objetivo general lograr que, tanto los individuos en el aula como las comunidades, comprendan la complejidad del ambiente natural y el creado por el hombre, para participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales, a partir de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades prácticas (Roque, 2003); los educadores deben concretar en cada contexto en particular los objetivos y contenidos como algo básico del proceso, para relacionar la base histórico-cultural del individuo en su propia dinámica con el resto de las dimensiones del contexto en general: ecológica, económica,

científico-tecnológica y social. Roque, M. (2003): Una concepción educativa para el desarrollo de una cultura ambiental desde una perspectiva cubana.

A partir de la crítica o insuficiencia de la educación ambiental, donde se requiere contextualizar los contenidos para una mejor apropiación de ellos y sobre todo contribuir con aprendizajes relacionados con zonas costeras, sus impactos sociales y lo que pueden hacer las comunidades que en ella habitan, se hace necesario, introducir el Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC).

### **1.3- El enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras en el perfeccionamiento de la educación ambiental. Potencialidades de su introducción en el sistema educativo de la Facultad Obrera Campesina en Cuba.**

En el desarrollo social, la humanidad ha desempeñado un rol fundamental el uso de los océanos y las costas del planeta, constituyendo una preocupación de toda la alteración que ha provocado la actividad humana y el cambio climático global en los principales hábitats que conforman el ecosistema marino, que trae como consecuencia la variación de su morfología y de los procesos que tienen habitualmente lugar en la interface océano – atmósfera – tierra.

Para la comprensión cabal del tema es vital conceptualizar el término zona costera como base de comprensión fundamental para el manejo integrado, resaltando sin dudas, que no existen a nivel internacional criterios que unifiquen los juicios definitorios. Países de América Latina como Uruguay la catalogan como la interface entre la tierra y el mar, donde el uso de la tierra y las características ambientales afectan directamente las condiciones ecológicas marinas, y viceversa. En cambio, especialistas costarricenses plantean que la zona costera se constituye en la zona de influencia directa y mutua entre el mar litoral y el borde continental, donde los factores y procesos ambientales de ambas presentan un grado de traslape efectivo, o dan origen a otros procesos ambientales y bióticos específicos.

La derogada Ley de Puertos Española de 1880 aplicada en Cuba, en su artículo primero, número uno, se refirió a la zona marítimo terrestre como aquel espacio ocupado por las costas o fronteras marítimas del territorio español (en el texto), territorio cubano para nosotros, que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde sean sensibles las mareas; y las mayores olas en los temporales, en donde no lo sean.

La Ley No. 81 del Medio Ambiente Cubana es omisa en cuanto a la definición de zonas costeras comprendiendo el término al hacer alusión a los elementos constitutivos de los recursos marinos, pero sin detenimiento por parte de su articulado, dejando sin definir el manejo integrado y otros componentes esenciales, por ello fue preciso promulgar posteriormente el Decreto-Ley 212, junto a otros cuerpos normativos que regulan materias que complementan la referida. (CITMA, 1997).

Resultando el criterio más atinado el que no limita la franja costera al concepto literal de costas, sino que la extiende desde ese litoral hasta tierra adentro, asociando dicha zona directamente a la actividad humana productiva o de servicio que se desarrolla en las márgenes de los ríos. De ahí que la autora se aproxima mejor a la conceptualización que le brinda Cuba en su legislación complementaria al considerar como zona costera a “la franja marítimo – terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción de la tierra, el mar y la atmósfera, mediante procesos naturales. En la que se desarrollan formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales.

No obstante, la autora de esta investigación considera imprescindible entender al concepto de zona costera, brindado por Miranda (2003), por dar una visión más genera, en tanto filosófica. En este sentido es definida como aquella categoría que expresa el resultado de las formas concretas de relación sociedad-naturaleza costera que se dan históricamente, en correspondencia con el nivel de desarrollo de la actividad práctica social que la dirige. Es aquella parte de la realidad donde se manifiesta la coexistencia e interacción de los elementos abiótico, biótico y social, en constante desarrollo por la actividad social, por tanto, en la realidad, lo ambiental lo es en la medida en que lo social interviene, si el nivel social de organización de lo material desaparece, entonces no tiene sentido hablar de lo ambiental. (Miranda, 2003).

El deterioro que presentan las costas cubanas ha impuesto el desafío y la necesidad de plantear una visión integradora del manejo de estas zonas y al mismo tiempo, una efectiva cooperación, tanto a nivel internacional, como nacional de todos los organismos e instituciones y la población en general involucrados con los problemas que manifiestan esta temática.

A partir de la puesta en vigor en el año 2000 del Decreto Ley No. 212, “Gestión de la Zona Costera”, las actividades a desarrollar en esta zona comienzan a realizarse sobre la base de criterios de sostenibilidad, donde se incorporan tanto los principios del manejo integrado en los planes de ordenamiento territorial, como los conocimientos científicos del estudio de las zonas costeras y las medidas de mitigación de los impactos ambientales. (Jaca, 2015)

El MIZC es considerado por Cicin-Sain, B. and R. Knecht como el enfoque más importante, necesario y novedoso a considerar, en aras de ejecutar acciones dirigidas hacia el desarrollo sostenible en las zonas costeras. Su meta principal es promover la armonía entre las actividades socio-económicas que se realizan en las zonas costeras y su protección, a partir de una adecuada integración de las políticas sectoriales que inciden en la gestión de las mismas.

Según Cicin-Sain&Knecht (1998) el MIZC es “considerado un proceso continuo, dinámico y participativo mediante el cual se toman decisiones para el uso sostenible y la protección de la zona costera y sus recursos. Está orientado a lograr múltiples propósitos: analizar las implicaciones del desarrollo, los conflictos de uso y las relaciones entre los procesos biofísicos y las actividades humanas en la zona costera y reconoce el carácter distintivo de la zona costera para las generaciones actuales y futuras.” (Nenninger y García, 2019)

Lo primero y más importante de este proceso, es que está diseñado para superar o dejar atrás la fragmentación inherente en el acercamiento al manejo, desde el punto de vista sectorial y la división de la jurisdicción entre los distintos niveles. Esto se hace asegurándose de que las decisiones de todos los sectores (la pesca, el turismo, etc.), y todos los niveles de gobierno estén armonizadas y conscientes con la política costera de una nación en cuestión. (Cicin-Sain, and Knecht, 1998).

Antes de los años 70 los esfuerzos relacionados con el medio ambiente a escala internacional estaban generalmente fragmentados, tendían a tratar asuntos o problemas relativamente estrechos. Los primeros esfuerzos para hacerlos complejos, se desarrollaron en la Conferencia de las Naciones Unidas llevada a cabo en Estocolmo, Suecia, en 1972. El MIZC ha transitado por diferentes etapas, las cuales han tenido sus objetivos, usos costeros bajo manejo y cobertura geográfica, definidas por Vallega, 1999. (Caro, 2012).

A partir de la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, en la que el MIZC aparece como un principio de la Agenda 21, este enfoque adquiere una amplia difusión y generalización hacia los estados ribereños (Rey, 2006).

En cualquiera de las acciones, fenómenos o problemas que ocurren en la zona costera está implícita la concepción de lo “integrado.” Por consiguiente, para llevar a cabo el proceso de MIZC es necesario tener en cuenta las diferentes dimensiones integradoras que lo conforman. Lo más importante del proceso es que está diseñado para superar o dejar atrás la fragmentación.

Por tanto, la concepción del MIZC implica un cambio de pensamiento y una transformación en los modos de actuación de los hombres respecto a los recursos naturales con los que interactúa.

Cuba, a partir del año 2002, inauguró un proyecto internacional para fomentar la capacitación postgraduada en la temática de MIZC. En este proyecto intervinieron las universidades de La Habana, Cienfuegos y Oriente, y las Universidades Canadienses de Dalhousie y Saint Mary’s a partir del financiamiento obtenido por el proyecto TIER II, Cuba – Canadá. Este programa fue financiado por la Asociación de Universidades en Cooperación y Desarrollo (UPCD), la Asociación de Universidades y Colegios de Canadá (AUCC) y la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) con una duración de 5 años desde octubre/1999 a diciembre/ 2004.

La formación y educación en manejo integrado de zonas costeras se ha desarrollado a partir de los avances en la práctica pedagógica desarrollada y acumuladas en las tres Universidades cubanas participantes. Tiene la impronta de una amplia vinculación de la enseñanza con los problemas de la realidad social cubana en los ámbitos de sus zonas costeras. Esta formación integra investigación y docencia orientadas a aportar información y conocimientos científicos, así como a desarrollar habilidades y capacidades para la toma de decisiones a escala municipal, provincial y nacional sobre estos temas.

### **1.3.1. El MIZC como área del conocimiento en Cuba. Experiencia en el proceso educativo.**

En Cuba se aprecian avances en la enseñanza posgraduada y en el proceso de formación académica en temas de manejo costero, pero no es tanto así en el nivel de pregrado, en que predomina un enfoque disciplinar. (Milanés, 2011)

En Cuba, durante el período 2009-2019, el MIZC se ha continuado potenciando, y en la actualidad constituye un elemento priorizado en los marcos político-normativo e institucional del país. La visión holística de la zona costera y la propia condición de archipiélago han contribuido de manera decisiva a que el MIZC haya traspasado los ámbitos académicos y científicos y se ha convertido en la base de los planes de gobierno desde lo local (asentamientos costeros) a lo nacional (Plan de Estado).

El Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (2017), conocido como “Tarea Vida”, y ya mencionado anteriormente, establece un marco estratégico-operativo para las regiones y localidades costeras del país, por lo que ha validado el principio esencial de que el MIZC se basa en los resultados de la ciencia. El nombre de “Vida”, asignado por la alta dirección del país, indica la prioridad que se confiere a las comunidades y a las personas, que viven y se desarrollan en las zonas costeras.

Se ha logrado que los proyectos de cooperación que contribuyen con la Tarea Vida se diseñen con una visión de Adaptación Basada en Ecosistemas/ Adaptación Basada en Comunidades y de MIZC, gracias a las lecciones aprendidas de proyectos ya implementados y en proceso.

La nueva Constitución de la República, sometida a referendo popular y adoptada en 2019, pone especial énfasis en las facultades y atribuciones de los gobiernos locales, y constituye una plataforma mucho más sólida para el desarrollo del MIZC.

Desde la promulgación e implementación del Decreto Ley 212 de Gestión de las zonas costeras, y hasta la fecha, se ha fortalecido de forma particular el sistema de instituciones enfocadas en el estudio de las zonas costeras y en la implementación del MIZC, y se han establecido mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional e intersectorial.

En Cuba se ha producido una potenciación y extensión en lo que es referido a capacitación y formación en MIZC, lo que se manifiesta en el nivel de municipios y comunidades costeras, lo que garantiza una mayor socialización del enfoque, la integración de actores para el manejo costero y la inter-institucionalidad que se demanda en la gestión práctica de las costas. (Cabrera H y Col 2020)

Por su parte se consultó el MIZC en currículo de licenciatura en manejo sustentable de zona costera en la Universidad Autónoma de México, en Lic en Ciencias Ambientales del Centro de investigaciones de ecosistemas de la Universidad Nacional autónoma de

México, Maestría multidisciplinaria para el manejo de zona costero-marina, del Instituto EPOMEX Universidad autónoma de Campeche, 2016. En Cuba la Educación Superior se proyecta en la formación de la Maestría en MIZC en las Universidades de Oriente, Cienfuegos y La Habana, como resultado del proyecto TIER II, ya mencionado, lo que evidencia la importancia de educar en MIZC para construir un lente cultural y con esta cultura ajustar el foco para poder interpretar los problemas ambientales en cualquiera zona costera.

Finalmente se reconoce teóricamente que el MIZC se ha convertido en un área de conocimiento que debe ser educado en todos los niveles de enseñanzas, en tanto es una expresión de educación ambiental con vistas a la difundir el conocimiento sobre el medio ambiente marino costero y como una estrategia para mitigar los daños ocasionados a este por la acción antrópica.

### **Conclusiones parciales**

- Los problemas ambientales de las zonas costeras por sus propias complejidades, requieren de procesos de Educación Ambiental, tanto en los niveles teórico-académico, como cotidiano del conocimiento, para contribuir a su solución, al ser la base de la formación de valores, instrucción y desarrollo de habilidades.
- La Educación en MIZC deben verse como un campo de acción interdisciplinario y de permanente proyección en los programas de estudio de la educación general en Cuba para contribuir a mitigar los problemas ambientales que presenta este ecosistema, sobre todo por ser un país rodeado de costas.
- El desarrollo de programas de educación ambiental en la Facultad Obrera Campesina contribuye al incremento del conocimiento y al fomento de formas de vida sanas y al establecimiento de relaciones de convivencia armónicas entre las personas y entre estas y su entorno natural.

## **Capítulo II. Diagnóstico de necesidades educativas para el perfeccionamiento del programa de la educación ambiental en Cienfuegos. Aspectos metodológicos de la investigación.**

### **2.1 Realidad de Cienfuegos y perspectiva.**

La provincia de Cienfuegos, que otrora fuera la hermosa villa Fernandina de Jagua, fundada el 22 de abril de 1819 por Don Luis D'cluet, exhibe con particular orgullo su bahía de bolsa, semi cerrada, de 88,4 Km<sup>2</sup> de área total y un promedio de 14 metros de profundidad.

Este gran ecosistema presenta un estrecho y sinuoso canal de acceso con una longitud de 3 600m y profundidades entre 30 y 50m en el centro, con ciertos límites para la navegación por la sinuosidad que forma Punta Pasacaballo; el mismo está formado por playa arenosa, costa rocosa, manglares, fondo fangoso, zona de comunidades vegetación degradada hacia el sector este. El sector oeste está caracterizado por manglares, uverales y formaciones boscosas como manigua costera y monte seco, con amplias costas abrasivas y acumulativas.

En la actualidad algunos de los problemas ambientales o impactos ambientales negativos más relevantes en esta área costera son los siguientes:

- Emisión de gases contaminantes y uso de combustibles de forma ineficiente.
- Existencia de ruidos a niveles que pueden ser minimizados.
- Contaminación marina por desechos domésticos desde fuentes terrestres.
- Contaminación de las aguas marinas por residuos líquidos como lubricantes, combustibles; aguas con detergentes provenientes del interior de las embarcaciones al ser achicadas luego de ser fregadas.
- Existencia de “casetas” (estructuras construidas con el objeto de guardar las artes de pesca, y demás propiedades de los pescadores para el desarrollo de su actividad), con diseños y arquitectura no armónicas con el entorno que causan impactos visuales negativos y afean por tanto el paisaje.
- Existencia de muelles y espigones rústicos de los que hacen uso los pescadores y las embarcaciones de recreo.

- Contaminación del agua y el espacio terrestre, incluida la franja costera, por vertido de basura, escombros.
- Aumento en los niveles de presencia de vectores.
- Incremento de la inseguridad (para los pescadores, visitantes clientes, visitantes observadores, visitantes en general) en los muelles por su mal estado constructivo.
- Disminución de poblaciones de especies como la Jaiba y desaparición de la Lisa del entorno del estuario.
- Pérdida del área o franja costera y de mangle.

Estos problemas ambientales son igualmente inherentes a la zona costera del Consejo Popular Castillo-CEN, ubicado a la entrada de dicha bahía, donde se presentan una flora y fauna expuestas a la presión de la urbanización. Entre los principales problemas del Consejo se encuentran, además:

- Problemas con las fosas, desbordamiento de residuales.
- Tala de árboles sin control.
- Problemas con los medios de transporte: patana inestable, guagua por Pasacaballo no cubre la demanda y falla en muchos casos.
- Servicios de ambulancias por Pasacaballos.
- Déficit de teléfonos públicos en Campamento 7 con 1 sólo teléfono y más de 300 familias, La Loma y una parte de la Ciudad Nuclear.
- Vial en muy mal estado.
- No existen servicios recreativos, pues existe una plaza sin condiciones para ello.
- Abasto de agua insuficiente.
- No se realiza mantenimiento a las viviendas.(Neninger, García, 2019).

Por su parte la estrategia ambiental de la provincia 2021 / 2030, en la etapa 2021 – 2025 aborda que la contaminación del medio ambiente es un problema multifactorial que persiste aun cuando se ha realizado esfuerzos en todo el país para solucionar o mitigar las causas que la originan.

Además plantea que con una severa constricción de los recursos financieros disponibles por el bloqueo impuesto por EEUU que limita el acceso a tecnologías, financiamiento y mercados, es necesario mayor eficiencia en las medidas que se adopten. Se podrá continuar avanzando en las actuales condiciones, y de hecho se pueden desplegar acciones que beneficien al mismo tiempo a la salud, la calidad de vida, la recuperación económica y la protección ambiental.

En el territorio esta situación se repite a semejanza de otras regiones del país teniendo un denominador común en la mayoría de sus manifestaciones: la obsolescencia tecnológica, el elevado nivel de deterioro del parque industrial existente y las indisciplinas tecnológicas en los procesos productivos y de servicios; la falta de capacitación y sensibilización ambiental todos los niveles de la organización, las deficiencias e insuficiencias en la cobertura de saneamiento y tratamiento de los residuales sólidos y emisiones gaseosas; el incumplimiento de los ciclos de reparación y mantenimiento del equipamiento instalado; la escasa introducción de los principios de producciones más limpias y consumo sustentable, la insuficiente aplicación del principio precautorio para la disminución de los residuales en la fuente de origen y los limitados recursos materiales y la insuficiente introducción de los resultados de la ciencia y la técnica.(CITMA, 2021).

La implementación del nuevo enfoque de manejo se deriva de la necesidad de lograr un equilibrio entre la conservación del medio natural y el desarrollo económico, así como del reconocimiento de las características distintivas que presentan las zonas costeras.

En Cienfuegos la preocupación por la protección del medio ambiente en el ecosistema de la Bahía se incrementó a partir de la década de los 70, asociada al impacto de un acelerado crecimiento económico en la región, el crecimiento de la población, y al poco conocimiento que existía sobre sus problemas ambientales que se agudizaban rápidamente.

### **2.1.1 Acciones de educación ambiental en la zona costera de la provincia de Cienfuegos.**

En la provincia de Cienfuegos se han realizado trabajos de educación integral con la comunidad. El Programa Comunidad 2000, el cual integra a nivel provincial un conjunto de 34 proyectos que realizan diversas actividades educativas, culturales integrales con la comunidad (escuelas primarias, círculos infantiles, jóvenes, adolescentes, etc.). Entre ellos se ha desarrollado un proyecto de educación ambiental (EA) en la comunidad de Pastorita bajo el título “Educación medioambiental y educación para la salud. Familiarización escuela – comunidad”; y en áreas costeras, se desarrollan 2, un proyecto socio - educativo cultural en el barrio de pescadores de Las Minas, y otro proyecto integral en la comunidad de Punta Cótica. Se desarrolla también un proyecto integral de corte educativo cultural en la comunidad de los Basultos, Reina. Cienfuegos tiene el Grupo Estatal de Bahía, creado en marzo del 2002 para su gestión ambiental con el objetivo de lograr su recuperación y con investigaciones realizadas en el laboratorio costero de la provincia con una propuesta de manejo integrado.

El proyecto de educación ambiental “Gente de Costa” exhibe importantes resultados de carácter práctico comunitario. Surgido en el año 2001 se ha insertado al proyecto la Maestría en MIZC rectorado desde la Universidad de Cienfuegos, lo cual constituye un punto importante a considerar debido a la confluencia Universidad – Sociedad en un vínculo muy estrecho. (Caro, 2012)

Paralelamente se trabaja en la realización de numerosas investigaciones a partir de proyectos de tesis de la maestría donde se han aplicado diseños de programas de educación ambiental para dar continuidad a esta labor. Tal es el caso del programa de educación ambiental para las comunidades costeras del Consejo Popular Castillo-CEN del municipio de Cienfuegos, desarrollado a partir de las prácticas socioculturales involucradas en la relación hombre-naturaleza.

A pesar de ello, aun no es suficiente el trabajo de educación ambiental que necesita la población para el cuidado y conservación de la zona costera de la provincia, donde es posible encontrar múltiples problemas ambientales que hoy presentan. Aunque Cienfuegos implementa el programa de la maestría en MZC que ha desarrollado varias investigaciones sobre el abordaje del tema de la educación ambiental desde diferentes

perspectivas y en diferentes niveles de enseñanza de la educación general, no se encontraron resultados en cuanto al vínculo del MIZC en currículo escolar de la enseñanza de Facultad Obrera Campesina.

## **2.2. Caracterización físico geográfica del área del Consejo Popular Castillo-Central Electro Nuclear (Castillo- CEN).**

El Consejo Popular Castillo-CEN, ubicado en el sector oeste del canal de entrada, abarca desde Punta Sabanilla hasta Caletón de Don Bruno e incluye al Castillo de Jagua, El Perché, La Loma, la Ciudad Nuclear y el Campamento 7. Cuenta con 7 circunscripciones que responden a las necesidades gubernamentales y político – administrativas y son utilizados como base para el control territorial.

Más antiguo que la ciudad de Cienfuegos, el Castillo de Jagua es un lugar de historias y de leyendas. Para algunos surge con la fundación de la Fortaleza, para los arqueólogos y antropólogos comienza con el asentamiento aborigen de Rancho Club.

Desde su descubrimiento por Cristóbal Colón en 1494, conocemos de ellos. Con la fundación de la fortaleza “Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua”, en el siglo XVIII, los primeros grupos étnicos hispanos dieron continuidad a las labores de pesca; tradición y vastos conocimientos se han transmitido por generaciones, deviniendo en un peculiar poblado de cultura marinera.

El Perché o “Villa Perché”, cuyos pobladores se reconocen como miembros de un núcleo diferente, espacial, histórica y culturalmente al Castillo de Jagua, está constituido por pescadores esencialmente.

La Ciudad Nuclear surge a finales de la década del 70 del siglo XX, pues dentro de las perspectivas del desarrollo económico de Cuba se decide construir una Central Electro-Nuclear (UPI-CEN Juraguá), el 10 de junio de 1978 por Resolución No.318 del Comité Estatal de Finanzas, teniendo como objetivo el control de los presupuestos de la obra, la supervisión de la calidad de los trabajos y puesta en explotación de sus instalaciones.

Con el mismo objetivo surge La Loma, asentamiento ubicado en la parte más alta sobre el nivel del mar. Inicialmente fue sitio de alojamiento de los constructores de la Central Electro Nuclear y posteriormente se convirtió en viviendas. Su población es mayoritariamente de las provincias orientales.

El Castillo y El Perché tienen un fuerte arraigo a la cultura marinera. Mientras, en la Ciudad Nuclear y La Loma aún no existe una identidad, partiendo del hecho que estos pobladores no poseen un gentilicio propio, existe una amplia diversidad de gustos culturales y no hay sentido de pertenencia, incluso hasta los más jóvenes nacidos ahí suelen decir que son de los lugares de orígenes de sus padres. También son diferenciados por su tipología urbanística y arquitectónica.

Aparte de estos asentamientos son perfectamente identificables además:

El Campamento 7, una serie de albergues establecidos como facilidades temporales, así como almacenes, comedores y otras edificaciones que tras la paralización de las obras de la Central Electro Nuclear devinieron en espacios de ocupación ilegal que paulatinamente han sido legalizados.

Un asentamiento emergente sin denominación, al que algunos le han llamado “Empresa Eléctrica”, “Servi” o “CUPET” por su ubicación cercana a estas instituciones, se encuentra ubicado a la derecha de la vía de acceso al Consejo, entre la primera entrada a la Ciudad Nuclear y la segunda, una serie de viviendas con acabado más o menos completo han ido apareciendo paulatinamente; actualmente cuenta con electricidad y conforman un CDR y aunque el estatus legal es incierto, constituye un espacio diferenciado de la Ciudad Nuclear a pesar de su cercanía.

El número de pobladores del Consejo es de 9441, organizados en 8 circunscripciones, 15 zonas y 140 CDR, 10 bloques de la FMC y 70 delegaciones.

(Fuente consultada Presidenta del Consejo; febrero, 2022)

Fuerza de trabajo calificada. 70 % de la población

Empleados en el sector estatal: Mayoría

Vinculación laboral de la población femenina: Salud, Educación, ESTEC, fábrica de tabaco, CNCI y Comercio y Gastronomía, fundamentalmente.

A partir de esta situación uno de los mayores problemas que enfrenta el ecosistema es el acelerado crecimiento de la población, dado por la urbanización. Es incuestionable que este proceso generó consecuencias como una mayor presión de la población sobre el medio ambiente y una mayor demanda para satisfacer necesidades humanas.

Desde el punto de vista físico geográfico la bahía constituye el elemento morfológico fundamental, en ella las corrientes marinas son débiles, de poca intensidad, influidas por el efecto de las mareas tanto en el flujo “llenante” como en el reflujo “vaciante”. Los suelos son áridos y poco fértiles, predominado el diente de perro y la roca caliza. El relieve es irregular. La hidrología no cuenta con lagos ni lagunas importantes hidrológicamente y por ser una región pobre en aguas subterráneas, influenciado esto por la cercanía a la costa, no cuenta con manantiales de significación alguna.

En cuanto al clima está caracterizado por una marcada influencia de dos períodos estacionales, uno seco y otro frío, la temperatura media anual oscila entre 24C – 26C y las precipitaciones siguen una marcada estacionalidad con promedio anual de 1200 - 1400 mm y un promedio en período lluvioso de 1800 - 2000 mm. La humedad relativa en las horas de la mañana alcanza los mayores valores, hasta 95%; en horas de la tarde son inferiores al 60%.

La flora está caracterizada por una vegetación de costa donde predomina la uva caleta, el mangle rojo, soplillo, guao de costa, flores silvestres como la orquídea, cactus, almácigo, flor de agua, además de una vegetación marina abundante en algas. Existen diferentes plantas ornamentales tales como platanillo, palma, mar pacífico, rosas, vicarias, areca Júpiter, y aralia. En el área de los muelles encontramos framboyanes, marabú, casuarinas, mangle prieto.

No existen grandes posibilidades para el cultivo agrícola. Esto en gran medida, ha condicionado que la alimentación de estos pobladores sea fundamentalmente basada en los productos marinos. Sin embargo comienzan a cobrar fuerzas los huertos particulares.

Como curiosidades de la flora se encuentran orquídeas en miniatura y una rara variedad de chirimoya, (ambas en peligro de extinción).

Por su parte la fauna presenta abundantes especies de peces como: la majúa, sardina, patao, morena, sable, jorobada, lisa, sábalo, jiguagua, cubera, guasa, pulpo, sierras y crustáceos como las estrellas de mar, el Carey y otras. También hay animales terrestres como: iguanas, cangrejo, lagartijas, bayoyas, sapos, chipojos, jubo, jutía y macao.

La fauna es característica de zonas marinas, careciendo la zona de interés botánico y faunístico relevante. La vegetación les sirve de abrigo a pájaros como el negrito, la lechuza, el zunzún, la garza, el tomeguín y el guanabá.

Recientemente se han reportado los arrecifes coralinos de Punta Sabanilla como recursos a proteger en el área, aunque aún están bajo proceso de estudio.

### **Usos del tramo costero**

Este tramo, partiendo de Punta Cobos hacia el exterior de la bahía por toda la costa Oeste del canal de entrada, está bastante antropizado y en él se ubican los poblados el Perché y el Castillo de Jagua además de una base de campismo, la playa Rancho Club, el punto de Guarda Fronteras y el hotel Aires Libres. Sólo después de Punta Los Cocos se observa vegetación propia del área (manigua costera y monte seco) con menor afectación y tiene los siguientes usos:

Urbano: Poco después de Punta Cobos se ubica en la propia orilla el poblado de pescadores del Perché el que prácticamente se une con el poblado del Castillo de Jagua que llega hasta la Ensenada de Plácido. Más alejados se encuentran la Ciudad Nuclear, La Loma y el Campamento 7 que forman parte del conjunto poblacional del lugar. Los residuos urbanos principalmente del Castillo y del Perché se descargan en las aguas de la bahía sin recibir tratamiento.

Turístico: En el poblado del Castillo se encuentra la fortaleza “Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua”, antigua fortaleza militar edificada por los españoles con fines defensivos, es visitado por turistas nacionales e internacionales. Más adelante en la Caleta Fariñas se ubican la playa Rancho Club y la Base de Campismo Popular “Jagua”.

Marítimo-portuario: En la Ensenada de Plácido, comúnmente utilizada por pequeñas embarcaciones de pasaje y de pesca se encuentra el Muelle de Pasaje de la Ciudad Nuclear (CEN). En el poblado del Castillo existe un muelle para pasaje, tanto de turistas como de habitantes de la zona y en Perché también hay un pequeño muelle de pasaje.

Conservación de la Naturaleza: Después de Punta Los Cocos existe bordeando la costa el bosque protector anti erosivo que se extiende alrededor de toda la Punta Sabanilla y continúa por la costa al Oeste de la Bahía.

En visitas realizadas se constató que las empresas ubicadas en la zona costera no cuentan con una dirección medio ambiental y no tienen conocimiento de la legislación ambiental sobre el uso de la zona costera para el cuidado del ecosistema natural dado por las actividades productivas, con excepción del punto de Guarda Fronteras.

### **2.3- Aspectos metodológicos de la investigación**

La presente investigación se realiza en la FOC Mártires de Girón enclavada en el Consejo Popular Castillo CEN del municipio Cienfuegos. Para el desarrollo exitoso de esta investigación se aplicaron un grupo de métodos que facilitaron un diagnóstico preciso del problema que se estudia.

Este capítulo expone los fundamentos metodológicos del proceso de investigación que hizo uso del paradigma cualitativo y cuantitativo. El proceso se estructuró metodológicamente en tres momentos: el diagnóstico, el análisis e interpretación de los resultados y el diseño del Programa de Educación Ambiental (EA), donde se resuelve en la práctica el problema científico.

#### **2.3.1. Paradigmas metodológicos utilizados**

Esta investigación hizo uso del paradigma cualitativo de investigación para deliberar las percepciones sobre los impactos medio ambientales del ecosistema y sus recursos naturales, para constatar las características cualitativas de la realidad físico-natural y social estudiadas. Para ello el investigador se convirtió en un participante de las actividades humanas que se desarrollan en el contexto estudiado interactuando con los actores sociales

(estudiantes) que operan en el ecosistema, descubriendo los significantes de sus procederes, las acciones realizadas en las playas y los procederes de la comunidad, etc.

El paradigma cualitativo fue asimismo empleado en el desarrollo de grupos de reflexión donde se logró evidenciar, concientizar y consensuar criterios y opiniones y en la búsqueda de soluciones colectivas sobre aspectos de interés para todos, lo cual contribuyó al incremento de la participación y el protagonismo en el enfrentamiento a los problemas y en los procesos correctores necesarios a realizar.

Fue esencial durante en el proceso de investigación no separar al sujeto que investiga del objeto de investigación, así la investigación se realizó sobre la realidad que vive la comunidad, sobre la propia práctica, sobre los acontecimientos que suceden, producto de su actividad.

De otra parte se empleó la metodología cuantitativa como herramienta para analizar los datos, mediante la estadística descriptiva para cada variable de la encuesta aplicada a los profesores y alumnos y en la descripción de la relación entre estos con el objetivo de validar la evaluación de la situación ambiental del ecosistema, también estuvo presente en la tabulación de los resultados de las encuestas y en la determinación de la muestra.

La combinación de estas metodologías en la solución del problema investigativo reforzó las percepciones y criterios sobre el ecosistema y los impactos ocurridos en los últimos años.

#### **2.3.1.1 Métodos de investigación**

La investigación se sustentó en la combinación de diferentes métodos. Se trabajó sobre la base de la interpretación dialéctico materialista del mundo como método filosófico universal partiendo del análisis de las insuficiencias de la EA en el subsistema de la Educación de Adultos donde se establecen contradicciones entre la dinámica de cambio de los ecosistemas naturales y el comportamiento del hombre.

Dentro de los métodos de investigación cualitativa la autora asumió la investigación-acción participativa, donde los sujetos adoptaron un papel activo en la investigación, la cual tomó como inicio los problemas surgidos de la práctica educativa, reflexionando sobre ellos, rompiendo la dicotomía teoría/práctica.

Las características fundamentales del proceso fueron:

- El problema investigado se originó en las necesidades educativas de los alumnos de la enseñanza de adultos.
- El objetivo final de la investigación es la transformación del conocimiento ambiental para la mejora de actuación de los sujetos implicados con el ecosistema costero.
- La investigación implicó a estudiantes y docentes.
- Es esencial el papel que se asigna a la toma de conciencia en los educandos sobre los conocimientos adquiridos.

En el nivel teórico fueron empleados los métodos:

**Analítico- sintético.** Se utilizó en el procesamiento de la información teórica realizada para la preparación del claustro en el plano cognitivo y metodológico relacionado con la educación ambiental, sintetizando los elementos abordados. Permite trabajar con los instrumentos aplicados para determinar necesidades, establecer dimensiones e indicadores, fragmentar la estrategia en sus partes y arribar a conclusiones.

**Inductivo-deductivo.** Se utilizó a lo largo de la investigación, en el procesamiento de la información extraída de la bibliografía consultada relacionada con la Educación Ambiental, permitiendo la elaboración de instrumentos para la determinación de necesidades y para la puesta en práctica de la estrategia metodológica, arribando a las conclusiones parciales y finales.

**Generalización:** Se generalizaron las ideas emanadas del estudio teórico e instrumental donde fueron utilizadas fuentes documentales y fuentes vivas que facilitaron la elaboración del programa.

**Histórico-lógico.** Se utiliza para la determinación de antecedentes de la historia del problema de investigación en el plano teórico y metodológico, en el contexto de la Educación Ambiental, su comportamiento en el mundo y en Cuba, permite la coherencia y la lógica de la investigación.

**El método estadístico:** Empleado con el objetivo de seleccionar la muestra a encuestar, para el manejo de los datos cuantitativos y cualitativos de la investigación.

El procedimiento seguido está sustentado en los criterios de Sampieri (2006) y parte del presupuesto que la muestra a definir (en este caso) es probabilística, es decir, que todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos para el análisis de la variable de estudio.

El tamaño de la muestra  $n$  se define a partir de la fórmula siguiente:

$$n' = \frac{S^2}{V^2} \frac{\text{varianza de la muestra}}{\text{varianza de la población}}$$

La cual se ajusta si se conoce el tamaño de la población  $N$ :

$$n' = \frac{n'}{1 - n'/n}$$

El método estadístico permitió además el procesamiento de la información con vistas al análisis de los resultados.

Se parte de los datos de la cantidad de profesores que conforman el claustro de la FOC Mártires de Girón y la matrícula total de alumnos que aportan un universo de 114 personas. De ellas se adopta como población probable 114 personas, las cuales se seleccionan a partir de los criterios siguientes:

1. Ser profesores o alumnos de la FOC Mártires de Girón.
2. Estar asociado a las enseñanzas de SOC y FOC.

El método estadístico se utilizó también para procesar estadísticamente los datos obtenidos a partir de los criterios emitidos por los profesores y alumnos en las encuestas sobre el conocimiento de la EA y el MIZC en los programas de estudio de la FOC.

Área de estudio: Se tomó el área de la Facultad Obrera y Campesina de Cuba, se seleccionó Facultad Obrera y Campesina Mártires de Girón de la Ciudad Nuclear de Cienfuegos para descubrir las insuficiencias en la EA formal en el proceso docente educativo del subsistema de la Facultad Obrera y Campesina en Cuba e incorporar el MIZC como contribución a su perfeccionamiento.

Lo cual quiere decir que desde esta perspectiva (cualitativa) el área de estudio emerge como una estrategia del diseño de investigación, donde el estudio se define a partir del sujeto que investiga, el cual le imprime una intencionalidad según el objeto de su interés cognoscitivo.

**La observación científica** como método fue empleada en la percepción directa de la educación ambiental del proceso docente educativo de la FOC como objeto de investigación, lo cual permitió obtener conocimiento acerca del comportamiento del mismo tal y como este se da en la realidad. Dirigió la acción investigativa en lo fundamental y se utilizó para recopilar información acerca de las actividades docentes que

desarrollaban los profesores y alumnos en la FOC Mártires de Girón del municipio de Cienfuegos.

#### **2.3.1.2- Técnicas utilizadas**

**Análisis de documentos:** Se orientó a analizar los programas de estudio de todas las asignaturas de la FOC para ubicar el tema y para el plano teórico e histórico, analizándose otras investigaciones sobre educación ambiental desde el enfoque de MIZC; se utilizó para comprobar en qué medida se proyecta de manera intencional la Educación Ambiental desde el MIZC, a través de los contenidos de los programas de estudio y documentos normativos. Posibilita investigar, consultar y analizar diferentes materiales, así como resoluciones ministeriales. Se utilizó en la revisión de libretas de los escolares y planes de clases de los profesores; para comprobar la salida a los temas medioambientales en las actividades docentes realizadas. (Anexo 1).

**Encuesta:** De gran utilidad para identificar los criterios de los profesores y alumnos, para la determinación de las necesidades de capacitación y para la determinación de los antecedentes del objeto de investigación. En la misma se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores: Edad, nivel que cursa, lugar de residencia, criterios sobre los contenidos de educación ambiental recibidos en las diferentes asignaturas y cómo ha sido orientada sobre la necesidad de cuidar el entorno, modo de aprendizaje, la importancia que le conceden al mar y sus recursos y relación con los entornos, conocimientos acerca del cuidado de la zona costera, consideraciones sobre cambios sufridos en el ecosistema, problemas que afectan el medio ambiente de la comunidad, causas que originan los problemas, cuáles pueden ser resueltos en la comunidad, conocimientos sobre las medidas de conservación de la zona costera, consideraciones sobre la EA en la enseñanza de adultos.(Anexo 2).

El análisis de los indicadores contribuyó proponer acciones de EA desde el enfoque de MIZC en correspondencia con los problemas del ecosistema y las necesidades de educación de los alumnos de la FOC.

**Entrevista:** Como técnica complementaria sus objetivos fundamentales estuvieron encaminados a la obtención de la información confiable sobre las causas del problema a investigar y constatar el conocimiento que sobre el tema medioambiental y de MIZC poseen los profesores y alumnos, el tratamiento que le dan al mismo y al enriquecimiento,

completamiento o constatación de la información obtenida por el empleo de otras técnicas de investigación a fin de garantizar la fiabilidad de la información.

Contribuyó a profundizar en las opiniones, los criterios y las valoraciones de los entrevistados. Fue aplicada al claustro de profesores de la FOC para conocer el criterio que tenían para incorporar en enfoque de MIZC a los programas de estudio de las diferentes asignaturas para contribuir a la conservación de las zonas costeras de las comunidades donde está enclavado el Consejo Popular Castillo-CEN, la valoración del ecosistema y del MIZC para contribuir a resolver los problemas ambientales de la zona, la preparación que tienen para trabajar el tema, además valoraron las propuestas de temas y las actividades educativas, ofreciendo sugerencias sobre modalidades y formas de organización de la EA a utilizar. (Anexo 3)

**La observación:** Se utilizó para obtener información directa e inmediata, a través de visitas a clases, para determinar a partir del resultado de la actividad, el desempeño del claustro de profesores y los alumnos en la conducción de la Educación Ambiental a través del proceso docente-educativo, antes y después de aplicada la propuesta.

La **observación participante** como técnica se utilizó en distintos momentos de la investigación: en su etapa inicial para el diagnóstico del problema a investigar y fue de gran utilidad en el diseño de la investigación y en el transcurso de la misma siendo observados el tipo de actividad de educación ambiental que se desarrollaba en los programas de estudio de la FOC de las diferentes asignaturas y el nivel de participación de los estudiantes como actores sociales, así como el grado de conocimiento sobre el empleo y conservación del medio ambiente lo cual permitió constatar la necesidad de incorporar el enfoque de MIZC para que la educación ambiental se convierta en un proceso vivo, experiencia que está prácticamente ausente en el subsistema de educación de adultos, llegando en cada caso a conclusiones parciales que fueron constatadas en observaciones posteriores o en la aplicación de otras técnicas que contribuyeron a reforzar las aportaciones devenidas de otros instrumentos. (Anexo 4)

**Grupos de discusión (Talleres):** Sirvieron para examinar y estructurar las opiniones, actitudes y orientaciones entre los profesores, alumnos y la investigadora. Para aplicarla, se reunió el claustro de profesores y los alumnos y se les invitó a expresarse libremente,

como en un diálogo sobre el tema de incorporación del MIZC al programa de estudio de las diferentes asignaturas, los conocimientos y utilidades que le brinda.

Las reuniones requirieron de una gran preparación y fueron debidamente registradas y transcrita en su totalidad. Los grupos de discusión permitieron obtener información útil al diagnóstico; así se determinaron los contenidos del programa, las evaluaciones sistemáticas del empleo del contenido y la sistematización; asimismo se determinaron las debilidades y fortalezas sobre el conocimiento del medio ambiente de la localidad.

(Anexo 5)

**Análisis porcentual.** Posibilitó cuantificar e interpretar los datos empíricos expresados. Estadísticas descriptivas. Permite la elaboración de tablas y gráficos para obtener las tendencias en el antes y después.

Variables.

Variable independiente. Estrategia metodológica.

Variable dependiente. Preparación de los profesores para incorporar el enfoque de MIZC a los programas de estudio de la Facultad Obrero Campesina.

## **2.4. Análisis e interpretación de la información**

Para el desarrollo de esta etapa fue imprescindible la participación de los alumnos y profesores de la FOC del área de estudio. La misma estuvo garantizada además por la visita y la permanencia directa de la investigadora en el campo (proceso docente educativo) haciendo uso de la observación directa.

Se efectuó la lectura y análisis de toda la información documental sobre los programas y orientaciones metodológicas de la FOC: materiales y trabajos de investigación realizados previamente en la enseñanza de adultos, datos estadísticos; así como información sobre el ecosistema costero de la comunidad.

Los datos cualitativos de interés obtenidos se registraron en las notas de campo, con los cuales se hicieron reflexiones con el fin de extraer los significados que los participantes atribuyen a sus aprendizajes y a las situaciones educativas en que se desarrollan y que están en estrecha relación con el problema de investigación.

En ocasiones se recurrió a datos numéricos con el objetivo de contrastar o complementar las conclusiones obtenidas por vías cualitativas. La cuantificación y el análisis estadístico fueron herramientas analíticas en el trabajo con los datos cualitativos que permitieron

verificar la significación de los datos. Este análisis persiguió alcanzar un mayor conocimiento de la realidad estudiada.

Al darse a conocer los resultados de este proceso de análisis e interpretación se pudo observar el impacto positivo que tuvo en los docentes y alumnos, los cuales se sintieron satisfechos con los resultados y manifestaron simpatía con los objetivos del programa manifestando que era lo que les hacía falta, reconociendo lo importante que es involucrar a la alumnos y que enseña la necesidad de analizar los problemas reales que hay que resolver.

#### **2.4.1- Diseño del programa de EA**

Al reflexionar sobre la diversidad de características de los alumnos de la educación de jóvenes y adultos, los procesos de formación y superación ambiental que habían recibido, y la situación ambiental actual de la bahía de Cienfuegos; se hizo evidente, que el programa de estudio de las FOC, enclavadas en zonas costeras requieren de la incorporación del Manejo Integrado de Zona Costera para el logro de los objetivos de las estrategias ambientales con el fin de poder asumir uno de los encargos sociales actuales y en especial el vinculado a la formación de una cultura general integral donde el medio ambiente juega un papel importante.

Para esta etapa se tuvieron en cuenta las formas de afrontar y resolver las problemáticas ambientales de la comunidad con acciones educativas desde la perspectiva del MIZC, lo cual se revertirá en el mejoramiento del medio ambiente, en la calidad de la vida y en la búsqueda del desarrollo sostenible, sobre todo en lo relacionado al uso y conservación de la zona costera y contribuirá al perfeccionamiento del trabajo con los valores naturales de las comunidades.

Para el diseño del programa de EA, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos detallados a continuación, los cuales resultaron de gran utilidad para su elaboración:

Antecedentes del programa de educación ambiental

Los antecedentes informan las acciones de educación ambiental que se orientan en el programa de estudio de la FOC.

Metodología utilizada en la elaboración del programa de EA

El programa está dirigido tanto a las generaciones jóvenes y adultas que se superan en este tipo de enseñanza, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio ambiente y las zonas costeras.

El programa constituye una herramienta imprescindible para el trabajo de sensibilización, educación y desarrollo de una cultura ambiental, a partir del proceso docente educativo. En él se establecen los contenidos a trabajar por asignaturas del plan de estudio.

Las actividades cuentan con los objetivos específicos derivados de los objetivos generales y acciones que permiten dar cumplimiento a estos objetivos, donde los indicadores propuestos responden a las necesidades educativas diagnosticadas. Este plan de acción está sujeto a enriquecimiento a partir de su implementación posterior, pudiéndose perfeccionar en la medida de su desarrollo.

**El programa quedó estructurado de la siguiente forma:**

**Introducción:**

Brinda una breve información sobre las causas que dan origen a los problemas ambientales en la zona costera desde Punta Sabanilla hasta Caletón de Don Bruno, ubicada en el canal de entrada de la bahía de Cienfuegos, así como los contenidos de EA del programa de estudio que llevan a realizar modificaciones para que cuyas acciones puedan contribuir a la formación de una cultura ambiental, como alternativa para resolver los problemas.

- Centro de interés ambiental del programa: Concreta las carencias o necesidades educativas que se trabajarán en la realización práctica del programa.
- Características: Aborda las características propias del programa sobre la base de experiencias de trabajos educativos anteriores.
- Meta del programa: Presenta el fin a que se dirigen las acciones del programa.
- Objetivo general: Expresa las metas que se proponen alcanzar con la implementación del programa.
- Objetivos específicos: Se concretan los aprendizajes que se esperan a lo largo del proceso educativo.
- Marco conceptual: Contempla los referentes teóricos y conceptuales que sirven de base al programa.
- Acciones y Actividades: Las actividades que se programen deben suscitar situaciones contextuales. Del mismo modo, es siempre interesante que se diseñe en base a la

realización por los propios educandos y se desarrollarán, siempre que sea posible, en el propio medio real.

#### Marco de Referencia Espacial

El programa se realizará para los alumnos de la enseñanza de adultos de la Facultad Obrero Campesina Mártires de Girón del Consejo Popular Castillo-CEN del municipio de Cienfuegos, ubicado en la zona costera del canal de entrada de la bahía de Cienfuegos.

#### Sectores o grupos metas

A partir de los resultados del diagnóstico, se contemplan los sectores o grupos metas implicados en los diferentes niveles de enseñanzas de la FOC, los cuales estarán involucrados en cada una de las acciones del programa. Estos son:

Secundaria Obrera Campesina (SOC)

Facultad Obrera campesina (FOC)

Educadores del centro.

#### Situación Ambiental:

Este aspecto ofrece una breve caracterización de los problemas ambientales en la zona costera objeto de estudio y las causas que los provocan, para poder diseñar actividades de educación ambiental en función de solucionar las problemáticas.

#### Programa por asignaturas:

A partir del marco conceptual de los principales contenidos que se abordan por asignaturas, se modifican o se incorporan conocimientos del MIZC según la flexibilidad de los programas y se diseñan actividades.

Estas modificaciones fueron diseñadas para dar solución a los problemas detectados en el diagnóstico.

Cada asignatura comprende acciones educativas sustentadas en los diferentes problemas ambientales de la zona.

La novedad científica de la investigación radica en que se ofrece a los profesores una estrategia metodológica para su preparación que integra la Educación Ambiental y el MIZC al proceso docente-educativo donde se presentan acciones variadas, flexibles, coherentes y se utilizan procedimientos y métodos bien intencionados, además proporciona la inserción de los estudiantes a la comunidad en la gestión educativa vinculada con la protección del Medio Ambiente.

Y su aporte práctico concreta las vías para fortalecer la preparación de los profesores y alumnos de la educación de adultos en el trabajo con el MIZC, constituyen una guía para la acción pedagógica. La estrategia ofrece acciones que posibilitan las transformaciones del docente en la integración del enfoque de MIZC en todo el proceso docente-educativo.

**Conclusiones parciales:**

- Con la metodología, métodos y técnicas utilizados se logra un diagnóstico integrado sobre las necesidades educativas, que parte de un análisis documental y culmina con un diagnóstico participativo desde el criterio del colectivo de profesores y alumnos sobre la problemática.
- Cuando la problemática ambiental es identificada por el propio estudiantado, permite una reflexión más profunda y una labor de educación ambiental mucho más fructífera.
- La metodología utilizada para la elaboración del programa de educación ambiental es flexible y se adecua a otros contextos.

### **Capítulo 3. Valoración de las potencialidades del enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras para el perfeccionamiento de la educación ambiental en el proceso docente educativo de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de Girón.”**

#### **3.1. Caracterización de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de Girón”**

La Facultad Obrero Campesina “Mártires de Girón” del municipio Cienfuegos perteneciente a la provincia de igual nombre se encuentra enclavada en el Consejo Popular Castillo CEN, fundada en el año 1992, es una escuela de adultos que abarca las enseñanzas de SOC, FOC y escuela de idiomas. Es un centro integral donde no solo se adquieren conocimientos académicos, sino que forma a los alumnos con competencias de varias disciplinas y de ámbitos distintos como la enseñanza de valores morales y éticos, ambientales, así como espirituales.

Composición de los recursos humanos

El plantel cuenta con un claustro compuesto por 11 trabajadores: 9 docentes y 2 no docentes. Todos los docentes poseen experiencia en la labor educativa, 8 son licenciados en Educación, 1 ingeniero Mecánico y 2 con categoría de Máster, por lo que cuentan con los conocimientos necesarios para realizar la labor y se mantienen estudiando continuamente, como parte de su compromiso con el aprendizaje de los alumnos.

La Facultad cuenta con una matrícula de 105 alumnos, distribuidos de la siguiente forma:

Enseñanza Secundaria Obrera: 8

Enseñanza Facultad Obrera: 72

Enseñanza de Idioma: 25

Además de dominar los contenidos de la materia, es relevante que cuentan con aptitudes para poder transmitirlos de manera adecuada a sus alumnos, lo cual contribuye a elevar la calidad del proceso de aprendizaje. El centro apuesta por una enseñanza académica de calidad, para lo cual tiene un personal docente comprometido con sus labores, con el propio crecimiento y la actualización del saber que manejan. Ello implica también la formación en áreas pedagógicas extracurriculares para disponer de herramientas variadas

para la enseñanza que atajen a tiempo las dificultades puntuales y variadas que pueda presentar el alumnado.

#### La atención de las necesidades especiales

Dado que no todo el alumnado presenta facilidades de aprendizaje semejantes, ni ofrece las mismas situaciones de índole social y emocional, la escuela contempla a sus estudiantes a partir de la pluralidad, la tolerancia y la asistencia especializada que pudiera requerirse, en casos de alumnas embarazadas o con niños pequeños, trabajadores que en determinados momentos tienen que laborar por tiempo no prolongado fuera de la localidad prestando servicio a otras empresas o que realizan labores por turnos.

De lo anterior se desprende que la concepción de la escuela para adultos es una institución social compleja, por la diversidad de actores que interactúan, por la singularidad de su universo y por su tipo de proyecto educativo, su organización y forma de llevarlo a cabo, todos éstos componentes en interacción forman su especificidad. No obstante, los esfuerzos de la escuela están orientados hacia el desarrollo académico y social de los alumnos. Además, es importante se sientan cómodos en el tipo de ambiente que propicia la escuela.

### **3.2. Resultados del análisis de documentos y contenidos. Necesidades educativas**

En el análisis de los documentos (programas de estudio, orientaciones metodológicas y libros de textos) de la FOC se pudo apreciar que el trabajo con la educación ambiental se orienta en las asignaturas del área de Ciencias naturales, no así en las asignaturas de las áreas de Ciencias exactas y Humanidades y en ningún caso se hace alusión al trabajo educativo en la zona costera. Por su parte, la autora no encontró otros estudios educativos desde el MIZC.

Se hizo una revisión por unidades de los programas de todas las asignaturas para conocer las posibilidades de incorporar el tema de educación ambiental desde el MIZC en correspondencia con los objetivos y contenidos de las mismas para proponer al claustro en el taller posibles acciones a realizar, las cuales fueron enriquecidas por los especialistas de cada materia.

### **3.3. Análisis de los resultados de las encuestas y entrevistas**

En la guía de entrevista a profesores se constató que:

El claustro considera insuficientes los contenidos de educación ambiental del programa de FOC para ayudar a la solución de los problemas ambientales de la comunidad.

Por su parte en el primer taller realizado con los profesores, estos no tenían conocimientos sobre el MIZC ni habían recibido preparación para trabajar los problemas ambientales de la comunidad desde su clase.

Una vez aplicado el programa de EA desde el MIZC consideran que este contribuye a la solución de los problemas ambientales y a partir de entonces dedican un tiempo de su clase siempre que el contenido lo permite a atender los problemas ambientales de la comunidad, utilizando diferentes modalidades y formas de educación ambiental para trabajar la misma en los programas de estudio de las diferentes asignaturas.

La encuesta a los estudiantes arrojó los siguientes resultados:

Los estudiantes según las edades se distribuyen de la siguiente manera:

27\_\_ De 16 a 20 años.

45\_\_ De 21 a 30 años.

26\_\_ De 31 a 40 años.

7\_\_ De 41 a 50 años.

De ellos la mayoría ha vivido siempre en el Consejo Popular Castillo-CEN, 93 que representa un 88.57%, distribuidos equitativamente en todos los asentamientos.

De ellos 68 para un 74.76 % le conceden gran importancia al mar ya que son hijos de pescadores y que el sustento de la familia ha dependido de la pesca, 32 para un 30.47% opinan que el mar es importante como vía de transportación marítima y recreación mientras que 5 para un 0.47% conciben la importancia del mar a la labor comercial del puerto.

Por su parte la protección de la zona costera de la comunidad solo la adjudican a no arrojar

desechos tóxicos al mar, sin concebir la importancia del ecosistema de manglares, la pesca y la tala de árboles indiscriminada, así como el valor turístico y paisajístico de la zona.

Al hacer la entrevista los alumnos no dominaban el término de manejo costero y solo 32 para un 30.46% habían recibido consejos acerca de los entornos y cuidado de las zonas costeras durante el proceso de aprendizaje escolar.

La vía que utilizaban para transmitir a sus hijos esos conocimientos era la no formal, de educación familiar.

78 estudiantes para un 74.28% consideran que el cuidado del medio ambiente es insuficiente en la comunidad ya que existen varios vertederos de desechos sólidos tanto en las cercanías de la zona costera como en la propia comunidad, también han observado que las personas desde el barco arrojan desechos al mar. Mientras 27 para un 25.71 consideran que los pobladores cuidan el entorno pero no lo suficiente.

Teniendo en cuenta la situación ambiental actual de la comunidad, evalúan la zona costera de la siguiente manera:

Buena- 35 estudiantes para un 33.33%

Regular -31 para un 29.52%

Mala -36 para un 34.28%

Muy mala-3 para un 0.28%

Siendo la categoría dada a sus juicios en primer lugar la insuficiencia de educación ambiental de los pobladores y en segundo lugar el crecimiento poblacional en la zona.

Expresan que las asignaturas del programa de estudio de la FOC que abordan el tema del cuidado y protección del medio ambiente son Biología y Geografía y no reconocen que se aborda el tema del cuidado y protección de la zona costera.

De los 105 entrevistados 84 para un 80% no tienen certeza de que el resto de las asignaturas pueden desarrollar trabajo de educación ambiental, el resto 21, lo que representa el 20% no responde la pregunta.

53 para un 50.47% consideran que el contenido ambiental que se imparte hoy en los programas de estudio de la FOC son suficientes, mientras 52 para un 49.52 % plantean

que es insuficiente.

Dentro de las acciones se proponen para dar solución a los problemas ambientales de su comunidad mencionan: que los profesores analicen qué acciones de la educación ambiental pueden realizar desde la clase de todas las asignaturas del programa de estudio, hacer seminarios integradores y tareas evaluativas sobre el tema, realización de concursos sobre el medio ambiente y las zonas costeras y hacer recorridos por la zona costera como actividades extra docentes.

### **La observación participante**

Se visitaron en varias actividades docentes de las enseñanzas (SOC y FOC). En estas actividades se observó cómo los profesores desarrollan la labor de educación ambiental desde el enfoque de MIZC durante el proceso de la clase, es decir, desde la motivación, desarrollo y conclusiones hasta la orientación de acciones extra docentes y buscando fortalecer el compromiso de los educandos para incidir en su comunidad y contribuir a la responsabilidad ambiental de los demás.

La observación permitió entender con mayor claridad el comprometimiento del claustro con la ejecución del programa de educación ambiental con enfoque de MIZC desde el currículo de estudio de la enseñanza de adultos y concebir al colectivo de estudiantes como agentes importantes para la transmisión de los conocimientos adquiridos y la ejecución de acciones amigables con el medio que les rodea en aras de lograr el desarrollo sostenible de la zona costera de la comunidad Castillo-CEN.

Se observó también el intercambio de conocimientos que se produjo entre los profesores y alumnos en el proceso docente.

Resultados de la implementación del sistema de tareas docentes en la práctica pedagógica.

El sistema de tareas docentes fue aplicado durante el curso escolar.

Con la aplicación de la encuesta final a los estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados:

En la pregunta número uno, vinculada con el nivel de conocimientos relacionados con el término Medio Ambiente, 68 estudiantes para un 64.76% consideraron que era alto,

precisando que constituye un sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades, mientras que 29 para el 27.61% lo evalúan de medio y solo 8 manifestaron marcadas dificultades para el 0.07%.

En la pregunta número dos, vinculada con el nivel de conocimientos relacionados con el término de Educación Ambiental, 59 estudiantes para el 56.19% consideraron que es alto, mientras que 32 lo evalúan de medio para el 30.47 % y los otros 14 restantes de bajo para un 1.33%. Las principales dificultades se centraron en identificar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible en estrecho vínculo con el medio ambiente.

En la pregunta número tres, relacionada con la identificación de los problemas ambientales en Cuba, 72 estudiantes para un 68.57% identificaron como los principales problemas ambientales el cambio climático, la contaminación de las aguas terrestres y marinas y el deterioro de las condiciones de saneamiento básico ambiental, mientras que 18 para el 17.1% agregó el agujero de la capa de ozono y 15 para el 1.42% de los estudiantes señalaron además la contaminación de la tierra y el aire.

En la pregunta número cuatro, relacionada con el abordaje de los conocimientos relacionados con el MIZC, 92 estudiantes para un 87.61 % respondieron de forma aceptada.

En la pregunta número cinco, relacionada con el tratamiento de la Educación Ambiental en las diferentes asignaturas, 83 estudiantes consideran que después de implementado el sistema de tareas del nuevo programa de Educación ambiental se hace con efectividad y en todas las asignaturas para un 79%, mientras que el 21% restante considera que a pesar de realizarse en algunas ocasiones no se logra el tratamiento a los problemas ambientales en todas las asignaturas con suficiente claridad.

En la pregunta número seis, relacionada con el grado de motivación que ha tenido el sistema de tareas docentes hacia la apropiación de los contenidos ambientales con enfoque de MIZC durante sus estudios en la FOC, 14 estudiantes para un 13.3% lo consideraron de medio, mientras que 91 para un 86.6% restante lo evalúan de alto.

En la pregunta número siete, relacionada con el grado de aprovechamiento de la apropiación de los contenidos ambiental es que le han permitido implementarlo como morador de una comunidad costera, tres estudiantes para un 0.28% consideraron que es medio, mientras que el 97.1% restante lo evalúan de alto.

De forma general, se observó un mejor comportamiento en los estudiantes de la FOC en relación con los aspectos de conocimientos, habilidades y motivaciones de los contenidos ambientales desde el enfoque de MIZC necesarios para su formación como ciudadanos de una comunidad costera.

Se realizaron seis observaciones al desempeño de los estudiantes de la FOC en las clases de diferentes asignaturas relacionadas fundamentalmente con la apropiación del contenido ambiental con enfoque de MIZC. De forma general, se constata dificultades relacionadas con:

- Implicación consciente de los estudiantes en el proceso de aprendizaje relacionado con la solución de tareas docentes vinculadas con la apropiación de los contenidos ambientales con enfoque de MIZC (98 estudiantes ubicados en el nivel alto para un 93.33%, 5 en el nivel medio que representa un 0.47% y solo dos en el nivel bajo para el 0.19%).
- Interés que alcanzan los estudiantes en las clases por la solución de tareas docentes vinculadas con la apropiación de los contenidos ambientales con enfoque de MIZC (103 estudiantes ubicados en el nivel alto para un 98.09% y los restantes dos en el nivel medio que representa un 0.19%).
- Dominio de los contenidos relacionados con el medio ambiente, así como la protección y cuidado desde la práctica como moradores de una comunidad costera (97 estudiantes ubicados en el nivel alto para un 92.38%, 5 en el nivel medio que representa un 0.47% y solo 3 en el nivel bajo para el 0.28%).
- Expresión motivacional - afectiva en relación con la necesidad de lograr el desarrollo sostenible y el cuidado el ambiente desde su condición de ciudadanos. (95 estudiantes

se ubican en el nivel alto para el 90.47% y los restantes 10 en el nivel medio para el 0.95%).

- De forma general, 93 estudiantes se ubican en el nivel alto para el 88.57%, 8 para el 7.61% en el nivel medio y 4 estudiantes para el 0.38% se mantienen en el nivel bajo en relación a la reflexión y debate de los contenidos de las tareas docentes con énfasis en la valoración de los contenidos ambientales.

Evaluación que realizan los estudiantes de la apropiación de los contenidos ambientales con enfoque de MIZC tanto personal como de su colectivo: 98 estudiantes se autoevalúan en el nivel alto para un 93.3% y los 7 restantes en el nivel medio para un 0.66%. Sin embargo, cuando los estudiantes evalúan el colectivo lo hacen para un 53.3% en el nivel alto, argumentando dificultades en el vínculo de los contenidos ambientales de las asignaturas de Humanidades, esto concuerda con el 60% propuesto por los profesores.

### **3.4. Diseño del programa. Antecedentes y modificaciones.**

Las primeras acciones de educación ambiental comunitaria en función del MIZC fueron ejecutadas por el proyecto “Gente de Costa”, el cual fue financiado por el CITMA de la provincia de Cienfuegos, y es considerado un proyecto sombrilla porque sus fundamentos teóricos- metodológicos y sus lecciones aprendidas son válidas para todas las comunidades costeras en el territorio. El mismo fue contextualizado en la comunidad de O’Burke y ha dado sombra al resto de las comunidades, dentro de ellas a la comunidad Castillo-Perché.

El Castillo de Jagua y El Perché, comunidades pertenecientes al Consejo Popular castillo-CEN, han estado insertados en acciones de educación ambiental a través de diferentes proyectos como “La comunidad como estructura mediática. Estudio de caso: el Castillo” cuyo objetivo general fue fortalecer los lazos de unión e interrelación que se establecen en la comunidad a fin de utilizarla como estructura mediática para lograr el desarrollo local de la misma. A partir de aquí surgió la Red Internacional de Comunidades Costeras Saludables, donde el Museo La Fortaleza fue definido y funcionó como institución puente en la comunidad, creándose en esta instalación la Sala para la Educación Ambiental Comunitaria (SIPEAC).

Otro proyecto que constituye un antecedente en este sentido fue “Acercando la ciencia a la comunidad”, proyecto de investigación educativo-ambiental, financiado por el CITMA, el cual realizó acciones de educación ambiental con niños de la escuela primaria desde el enfoque de MIZC. Más adelante, la comunidad estuvo implicada en el proyecto GEF -Fondo Global de Medio Ambiente- y sirvió de área de referencia para la región del Caribe en cuanto a la implementación del Manejo Integrado de Cuentas y Áreas Costeras (MICAC), cuyo objetivo estuvo encaminado al fortalecimiento del proceso de educación ambiental llevada a cabo por el proyecto anterior desde este nuevo enfoque.

Los proyectos en general han realizado acciones de acercamiento a las comunidades Castillo-Perché, han intervenido en los ámbitos social, educacional y sociocultural y han cubierto necesidades de las comunidades para elevar el bienestar individual y colectivo; sin embargo la educación ambiental no es sostenible y no se han planificado para todas las comunidades ni desde la educación ambiental formal en el programa de estudio de la enseñanza de adultos.

### **Introducción:**

El mar es el recurso natural más importante del Consejo Popular, alrededor del cual gira parte de la vida económica y social del territorio, lo cual se conjuga a su vez con tradiciones, costumbres y leyendas que datan del siglo XVIII, con la fundación de la fortaleza “Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua” y el surgimiento del poblado del Castillo de Jagua. Está por tanto, muy arraigada en la cultura de esta comunidad la presencia del litoral y las actividades propiamente costeras (pesca, playa, alimentación, entre otras).

El Consejo Popular Castillo-CEN, lo conforman los siguientes asentamientos poblacionales:

Castillo de Jagua, poblado de cultura marinera surgido en el siglo VIII alrededor de la construcción de la fortaleza “Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua”.

El Perché o “Villa Perché”, cuyos pobladores se reconocen como miembros de un núcleo diferente, espacial, histórica y culturalmente al Castillo de Jagua, está constituido por pescadores esencialmente.

La Ciudad Nuclear (también conocida como La CEN) surge a finales de la década del 70 del siglo XX, para proporcionar vivienda y alojamiento a los especialistas extranjeros y a los trabajadores de inversiones de la Central Electro Nuclear.

Con el mismo objetivo surge La Loma, asentamiento ubicado en la parte más alta sobre el nivel del mar. Inicialmente fue sitio de alojamiento de los constructores de la Central Electro Nuclear y posteriormente se convirtió en viviendas. Su población es mayoritariamente de las provincias orientales.

El Campamento 7, una serie de albergues establecidos como facilidades temporales, así como almacenes, comedores y otras edificaciones que tras la paralización de las obras de la Central Electro Nuclear devinieron en espacios de ocupación ilegal y paulatinamente han sido legalizados.

En estos asentamientos humanos coexisten diferentes usos sociales y económicos, (actividades marítimas, uso turístico y recreativo, servicios, áreas urbanas, pesquería), cuyos conflictos se manifiestan en problemas ambientales, los cuales requieren de un programa de EA para contribuir a la armonización de los intereses entre estos grupos y a la construcción de un nuevo pensamiento en función de garantizar la sostenibilidad del desarrollo de las comunidades desde la perspectiva de MIZC.

La elaboración del programa se basó en el análisis de los contenidos de estudio de las diferentes asignaturas para la enseñanza de adultos, teniendo en cuenta los principales problemas ambientales globales y locales para elevar el nivel de conocimiento de los educandos y propiciar la mitigación de dichos problemas y la sostenibilidad del ecosistema.

En el caso de estudio, la línea costera es el área que sufre mayor degradación, a partir de los problemas de descargas de residuales líquidos y sólidos, contaminación procedente de la zona industrial de la ciudad, la deforestación del mangle en las cercanías del área, el uso indiscriminado de las artes de pesca, así como el aumento del número de pobladores y de la demanda del producto del mar que ha llevado a una disminución creciente de los recursos pesqueros.

Este programa es una continuación lógica del desarrollo de los proyectos realizados en El Castillo de Jagua y El Perché, los cuales facilitaron una importante experiencia de trabajo en términos de una conceptualización y propuesta participativa que involucraban a las organizaciones barriales, la escuela y el museo como principales potenciadores del proceso.

**Centro de interés ambiental del programa:**

- Insuficiente orientación relacionada con la educación ambiental desde los programas de estudio de la educación de adultos.
- Desconocimiento de las potencialidades que propicia el MIZC para la identificación y solución de los problemas ambientales.
- Baja percepción de las consecuencias y riesgos que traen consigo los problemas ambientales para la salud del hombre.

**Características:**

Aunque han existido experiencias previas, este programa tiene sus características propias como son:

El proceso de capacitación con una sistematización bajo el término de “educación ambiental formal”, donde el rol de la escuela y las experiencias del trabajo con adolescentes, jóvenes y adultos como importantes agentes de cambio son componentes esenciales del programa actual, donde se entremezclan los contenidos docentes con el contexto comunitario. El programa será coordinado desde la Facultad Obrera Campesina Mártires de Girón.

La elevación de la educación ambiental de los estudiantes y profesores que interactúan en el proceso docente educativo, mediante la ejecución de las diferentes actividades del programa propuesto, se revertirán en la actuación cotidiana consciente y en el mejoramiento de las condiciones ambientales generales y de las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí.

**Objetivos:**

Objetivo general:

- Incorporar el MIZC como campo del conocimiento en el proceso docente educativo ambiental en la FOC Mártires de Girón del Consejo Popular Castillo-CEN del municipio de Cienfuegos con el propósito de elevar el nivel de educación ambiental de educandos y educadores para la actualización, la apropiación del enfoque de MIZC, y la participación consciente y activa en la transformación de la realidad ambiental del ecosistema.

#### Objetivos específicos:

- Estimular el interés por la profundización sistemática e integral en el estudio y conocimiento del medio ambiente.
- Estimular la participación de los educandos en la contribución del cuidado de la zona costera para la formación de nuevos hábitos de deposición de residuales y usos amigables con la naturaleza.
- Socializar los conocimientos adquiridos en el proceso docente educativo en la comunidad para el fortalecimiento de la cultura ambiental local.
- Alcanzar niveles superiores en la formación de valores, para contribuir al aprecio y conservación por la vida en el mar para que favorezca la solución o mitigación de los problemas ambientales.
- Fortalecer los procesos de comunicación ambiental en el Consejo Popular para la sensibilización y toma de conciencia de la población sobre la necesidad de la protección del medio ambiente.

#### **Evaluación del Programa**

- Evaluación y seguimiento permanente del programa de EA, con el objetivo de tener información, resultados y vías de implementación, así como conocer los obstáculos que se presentan y buscar las soluciones correspondientes.

La evaluación del programa se realizará a través de visitas a clases y actividades del proceso docente educativo que se desarrollen y a la percepción de los cambios que se operen en el comportamiento de los estudiantes con

respecto al cuidado y protección del medio ambiente. Para ello se utilizarán los siguientes indicadores de evaluación.

### **Marco conceptual:**

Contempla los referentes teóricos y conceptuales que sirven de base a los programas de

| Nombre del indicador                                              | Medición                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel de conocimiento del medio ambiente y manejo de zona costera | Comparación del nivel de conocimiento antes de comenzar el programa y su variación al finalizar.                                                         |
| Actividades de gestión                                            | Cantidad de acciones propuestas y ejecutadas.                                                                                                            |
| Actuación ciudadana de los educandos                              | Número de estudiantes involucrados en actividades y gestión de la problemática costera.                                                                  |
| Socialización de los conocimientos                                | Acciones realizadas en actividades docentes y extra docentes que socialicen los conocimientos adquiridos a través del desarrollo del proyecto.           |
| Capacidad de participación y organización                         | Número de participantes que cada semestre o curso fue capaz de sumar, propuestas devenidas de la participación de los grupos, formas de involucramiento. |
| Número de estudiantes incorporados al proyecto                    | Comparación de la cantidad de estudiantes por semestres al inicio y al concluir el proyecto.                                                             |

estudio de las diferentes asignaturas por semestres como medio ambiente, Manejo Integrado de Zona Costera, contaminación, la biodiversidad marina, el saneamiento ambiental, educación para la salud, educación ambiental para el desarrollo sostenible, educación para la orientación y proyección social, educación ciudadana y jurídica y cultura ambiental.

**Actividades:**

El programa proyecta acciones para la transformación de la realidad sobre la base de los resultados del diagnóstico dirigido a la solución de las causas de los problemas y necesidades detectadas, en él se concibieron actividades que propician la participación de todos los educandos en la dinámica de la vida comunitaria y es una oportunidad de construir para todos los implicados, un presente y un futuro hacia la sostenibilidad de las zonas costeras que cohabitan. Entre ellas se encuentran:

Proceso docente educativo con el desarrollo de clases y seminarios de las diferentes asignaturas, además de la realización de otras actividades extra docentes como concursos, círculos de interés, jornadas de saneamiento ambiental, creación de murales, excursiones, encuentros de conocimientos y jornadas ambientales con la participación de otros centros de la comunidad.

**Sectores o grupos metas:**

El programa fue diseñado para trabajar con diferentes grupos como son:

- Secundaria Obrera Campesina (SOC)
- Facultad Obrera campesina (FOC)
- Educadores del centro.

Todos ellos deberán apropiarse de los conocimientos que les permitan perfeccionar sus prácticas cotidianas en las comunidades para saber interpretar, rescatar, conservar e incorporar los nuevos aprendizajes y problemas de la contemporaneidad a la cultura medio ambiental sin perder de vista la integración que requiere el MIZC. Para ello será preciso despertar en estos agentes la necesidad constante de actualización y superación.

**Marco de Referencia Espacial**

El programa se realizará para los alumnos de la enseñanza de adultos de la Facultad Obrero Campesina Mártires de Girón del Consejo Popular Castillo-CEN del municipio de Cienfuegos, ubicado en la zona costera del canal de entrada de la bahía de Cienfuegos.

## Situación Ambiental

La zona estudiada está bastante antropizada, posee diferentes usos que entran en conflicto y las mayores problemáticas ambientales que la afectan la están relacionadas con la reducción acelerada de biodiversidad marina producto de la contaminación de la bahía por vertimiento de residuales urbanísticos e industriales, el uso indiscriminado de artes de pesca, el crecimiento poblacional, el aumento del número de pescadores y de la demanda de los productos marinos, así como el incremento de la transportación marítima en la bahía a partir de la puesta en marcha de la refinería de petróleo de Cienfuegos.

## Programa general

| Objetivos               | Acciones                                                                          | Actividades                                                                                                                                                               | Metas                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-Promover el programa. | -Elaborar un cronograma para la presentación del programa de educación ambiental. | - Presentación del programa al claustro de profesores y a los estudiantes.<br>- Ejecución de técnicas de consensos para el establecimiento de acuerdos y compromisos para | - Divulgar la existencia del programa de educación ambiental al claustro de profesores, estudiantes y a la dirección de educación en el territorio. |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                                                                           | desarrollar dicho programa.                                                                                                                                                                              | -Incorporar a todos los profesores para llevar a cabo las actividades programadas.                                                                                                                |
| 2-Fortalecer los mecanismos de coordinación en los diferentes departamentos (humanidades y Ciencias) en función de la educación ambiental. | - Establecer un grupo coordinador que gestione el proceso de implementación con un coordinador-promotor por departamento. | -Establecimiento de una estructura organizativa que le dé mayor funcionalidad y eficiencia al programa durante su implementación.                                                                        | - Contar con representantes responsables de la implementación del programa.                                                                                                                       |
| 3- Incorporar en las actividades extra docentes de todos los grupos acciones de EA en función del MIZC.                                    | - Establecer los acuerdos de colaboración con los grupos docentes para lograr la implementación exitosa del programa.     | - Coordinación con los profesores de todas las asignaturas y modalidades de estudio del centro. Elaboración de criterios metodológicos para su implementación en los diferentes programas y asignaturas. | - Definir los mecanismos para la incorporación de nuevas acciones de educación ambiental en función del MIZC en actividades extra docentes en los diferentes programas y asignaturas. Desarrollar |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                   | programas de formación y capacitación sobre la temática ambiental y manejo integrado.                                                                                                                       |
| 4- Impulsar programas de formación sistemática para profesores y estudiantes de las enseñanzas de SOC y FOC.                               | -Establecer las coordinaciones con profesores y estudiantes de las enseñanzas de SOC y FOC para impulsar el desarrollo de acciones de capacitación y actualización para a nivel de centro. | - Coordinación con: El claustro de profesores para el desarrollo de actividades de formación y capacitación de los estudiantes.                                   | -Contar con programas específicos de formación y capacitación ambiental en cada uno de las modalidades de enseñanzas.<br>- Desarrollar programas de formación y capacitación para estudiantes de SOC Y FOC. |
| 5- Coordinar acciones educativas-comunicativas con promotores comunitarios aprovechando las potencialidades de los medios de comunicación. | - Transferir información ambiental en forma escrita y visual a comunicadores sociales para ser promovida en la comunidad.                                                                  | -Coordinación de acciones educativas y comunicativas a través de los promotores sociales naturales y culturales, los actores sociales jerárquicos y los medios de | -Difundir la información a través de la red de actores sociales involucrados en especial os promotores sociales naturales y culturales, los actores sociales                                                |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             | comunicación masiva.                                                                                                                                                                     | jerárquicos y los medios de comunicación masiva.                                                                                                                                                                                                    |
| 6- Considerar en cada una de las acciones del programa los principios de la política y la legislación ambiental cubana, así como los aspectos legales y normativos que la sustentan. | - Insertar en cada una de las acciones del programa los elementos que contribuyan a poner en práctica los principios de la política y la legislación ambiental cubana, profundizando en los aspectos legales y normativos que la sustentan. | - Incorporación de los principios de la política y la legislación ambiental en cada una de las acciones del programa profundizando en los aspectos legales y normativos que la sustentan | - Contribuir mediante las acciones del programa que los grupos metas dominen de forma general los principios de la política y la legislación ambiental cubana y conozcan las leyes y normas que la sustentan, así como sus posibilidades de empleo. |
| 7- Orientar, apoyar y dar seguimiento a investigaciones en los campos de la educación ambiental en la enseñanza de adultos.                                                          | - Orientar, apoyar y dar seguimiento a la realización de proyectos de conservación, protección y aprovechamiento de recursos naturales entre otros.<br>- Establecer vínculos de trabajo con otras                                           | - Orientación y colaboración hacia la realización de investigaciones en el campo de la EA, que fortalezca la evaluación de las prácticas educativas en sus diferentes modalidades.       | -Lograr la realización de proyectos de investigación que brinden información sobre aspectos teóricos-metodológicos, pedagógicos y didácticos que                                                                                                    |

|  |                                                                                  |  |                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
|  | instituciones que ejecuten proyectos de investigación sobre educación ambiental. |  | fortalezcan la práctica educativa. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|

### **3.5. Evaluación del programa de educación ambiental desde el enfoque de manejo integrado de zona costera para la enseñanza de adultos de la FOC "Mártires de Girón".**

El análisis cualitativo de las respuestas de los estudiantes en los inicios de desarrollo del programa arrojó los siguientes resultados:

Tanto en la enseñanza de SOC como de FOC tenían déficit de conocimientos sobre qué es el medio ambiente y el papel del hombre como parte del mismo, en tanto el término de MIZC no estaba comprendido en sus conocimientos. Cuando se les solicitaba enumerar acciones que “usted puede realizar para colaborar con el ambiente” muchos expresaban respuestas genéricas y clichés como “ahorrar el agua”, “reducir el consumo de petróleo”, “cuidar la naturaleza”, o describían acciones que no concordaban con su realidad: “no talar árboles”, Muy pocos escribían acciones puntuales apropiadas a la zona costera.

Al finalizar el programa se constata que habían completado el concepto de medio ambiente y apropiado el del MIZC en su mayoría y que incorporaban un vocabulario propio del campo del conocimiento del manejo, no obstante les costaba mucho aplicarlo a las distintas materias recibidas en la enseñanza como fue el caso de las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial para las zonas costeras, en la asignatura de Historia FOC I. En cuanto a las acciones que proponían para mejorar los problemas ambientales, ya se acercaban más a su realidad costera.

Inicialmente se desarrollaron 2 talleres de planificación y divulgación del programa con alumnos y profesores. Una vez elaborado el programa se desarrollaron 22 acciones curriculares en 6 asignaturas, de ellas 2 con orientación ambiental general y 4 sin

orientación ambiental. En ningún caso orientada hacia el MIZC. Se realizaron además 13 acciones extracurriculares ( talleres, entrevistas, encuestas, trabajo en grupos y recorridos por la zona costera). Todas las acciones curriculares fueron visitadas por las coordinadoras de área y Directora del centro y autora del programa. Al finalizar las clases se aplicaron diferentes modalidades de preguntas de comprobación oral o escrita.

Se involucró el total del claustro de profesores y la matrícula de las enseñanzas de SOC Y FOC en actividades y gestión de la problemática costera de la localidad para un total de 9 profesores y 105 alumnos, lo que implica a 114 personas.

Algunas acciones realizadas en actividades extra docentes lograron involucrar a otras personas (vacacionistas y trabajadores que se encontraban en las playas Rancho Club y Campismo Jagua), lo cual hizo posible socializar los conocimientos a través del desarrollo del proyecto. A ello debemos agregar cómo los alumnos comentaban en clases la socialización de los conocimientos adquiridos con sus familiares.

Desde el inicio todos los alumnos se sumaron al proyecto por estar este contemplado en el proceso docente educativo de la enseñanza de adultos, donde surgieron propuestas devenidas de la participación de los grupos.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- El enfoque de Manejo Integrado de Zona Costera al ser un enfoque adaptativo, por su carácter contextual pudo ser incorporado al programa de estudio de la Facultad Obrera Campesina “Mártires de Girón” contribuyendo así con el perfeccionamiento de la educación ambiental, como una dimensión transversal al proceso docente-educativo, resultando desde la realidad contextual costera de gran significación para las comunidades costeras de la ciudad de Cienfuegos.
- El Programa de Educación Ambiental desde el enfoque de MIZC se diseña en correspondencia con principios esenciales que no pueden obviarse: 1. el análisis del contexto, 2. el tratamiento diferenciado de las diferentes asignaturas del programa de estudio, 3. la participación del claustro y el estudiantado desde el diagnóstico de las necesidades educativas, y 4. la integración de saberes (científico y práctico).
- El programa permite lograr un equilibrio entre la protección del medio ambiente, los valores educativos y las oportunidades que brindan las asignaturas para incrementar el conocimiento en la adquisición de la conciencia ambiental y desarrollo sostenible de la Bahía de Cienfuegos.
- La metodología propuesta para la elaboración del Programa de Educación Ambiental con enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras para el subsistema de educación de adultos es aplicable a otras comunidades costeras, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico de la zona seleccionada como área de estudio.

## **RECOMENDACIONES**

- Presentar los resultados de la investigación en eventos de pedagogía con la participación de profesores, especialistas y directivos de Educación, para su validación y aprobación por parte del Ministerio.
- Realizar estudios similares en otras instituciones educativas ubicadas en zonas costeras de la provincia de Cienfuegos.

## Bibliografía

- Acanda, J. L. (1997). Intervención en Mesa Redonda: Educación, Ciencias Sociales y Cambio Social: <http://biblioteca.filosofia.cu/php/export.php> (acceso: 6-09-2007).
- Acevedo Romero, P. & Acevedo Díaz, J.A. (2020). Proyectos y materiales curriculares para la educación CTS: enfoques, estructuras, contenidos y ejemplos. *Bordón* 54 (1) s.p. <https://formacionib.org/noticias/?Proyectos-y-materiales-curriculares-para-la-educacion-CTS-enfoques-estructuras>
- Álvarez, C. (1999): *La Escuela en la Vida*. Pueblo y Educación.
- Álvarez, P. & Rivarosa, A. (2000): Problemas ambientales. En F. J. Perales (Coord.): *Resolución de problemas*. Editorial Síntesis.
- Amaya Herrera, J.D. (2019). *Concepciones de los docentes y directivos docentes de la facultad de educación de la Universidad Santo Tomás, frente a la educación ambiental de los licenciados y su responsabilidad en esta formación*. [tesis de grado, Universidad Santo Tomás de Bogotá].<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/17121/2019joseamaya1.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Amaya, E.A. (2015). *Sobre la percepción ambiental de la zona costera en el municipio de Playa, La Habana Cuba*. [tesis de maestría, Universidad de La Habana]. <https://aquadocs.org/bitstream/handle/1834/7400/Tesis%20maestr%c3%ada%20Amaya%2c%20Edgar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba. (2019). *Constitución de la República*. Gaceta Oficial. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/constitucion-de-la-republica-de-cuba-proclamada-el-10-de-abril-de-2019>
- Asamblea Nacional del Poder Popular República de Cuba. (1997). *Ley 81 de Medio Ambiente en Cuba*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición ordinaria No 7. [https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/extraordinaria\\_7\\_del\\_1997\\_0.pdf](https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/extraordinaria_7_del_1997_0.pdf)
- Barragán Muñoz, J.M. (2003). *Medio Ambiente y Desarrollo en Áreas Litorales. Introducción a la Planificación y Gestión Integradas*. Servicio de publicaciones Universidad de Cádiz. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/26402/84-7786-829-8-completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bermejo Correa R. M. (2019). *Programa Química FOC I*. Editorial Pueblo y Educación.  
<https://isbn.cloud/en/9789591337177/programa-provisional-quimica-foc-i/>
- Blanco, J. A. (1997). *Introducción a la sociología de la educación*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Brown, A.; Martínez, U.; Acerbi, M. & Corcuera, J. (2006). *La situación ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre, Buenos Aires.
- Brundtland, Gro Harlem (1987) Desarrollo sostenible como meta central de la política ambiental.(*Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo*), pp. 1-416.  
<http://hispagua.cedex.es>
- Brundtland, Gro Harlem (1988). *Nuestro futuro común*. Alianza
- Cabrera Hernández, J.A. M. Arellano Acosta, O.Rey Santos, Á. A. Martínez, G. García Montero, A. Fernández Marquez, R. Pérez de los Reyes, O. Pérez Montero, C. Milanés Batista, R. García Tejera, C.Miranda Vera, M.E. Castellanos González, D. Salabarría ,T. Cruz Sardiñas, F. Dueñas Pérez, P. González-Díaz & A. M. Suárez Alfonso. (2020). Manejo Costero Integrado en Cuba: Avances y Retos en la Etapa 2009-2019. (*RevistaCostas*) vol esp., (1), 95-116. 10.26359/costas.e105
- Caro, G. (2012). Programa de Educación Ambiental para las comunidades costeras del Consejo Popular Castillo – CEN desde el enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras [tesis de maestría, Universidad Carlos Rafael Rodríguez].
- Carrillo, J.A (1997). *Curso de Derecho Internacional Público*. MINED.
- Casas Martínez, G. (2014). *La educación ambiental en el manejo integrado costero de Sagua la Grande* [tesis de maestría, Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales].
- Castellanos González, M. E.; León Pérez, A. R.; Miranda Vera, C.E.; Moreira, A. (2009). Metodología para la educación ambiental comunitaria no formal sobre el Manejo Integrado de Cuencas y Áreas Costeras con enfoque CTS. Experiencia del proyecto “Fortaleza”. *Revista Cubana de Educación Superior*, 29 (3):163-170.
- Castellanos Simons, B. (1998): *Investigación Educativa: nuevos escenarios, nuevos actores, nuevas estrategias*. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.

- Castellanos, M.E. (2015). *La educación ambiental comunitaria desde los enfoques ciencia-tecnología-sociedad y manejo integrado de zonas costeras* [tesis de doctorado, Universidad de La Habana]
- Chávez, J. (2003): *Aproximación a la teoría pedagógica cubana* (Curso Pre-Evento). Congreso Pedagogía 2003, La Habana.
- Cicin-Sain, B and Knecht, Robert (1998) *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*. Editorial Islans Press.
- CITMA (2020). Estrategia ambiental territorial de la provincia 2021-2030.
- CITMA (2020). Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2016-2020.
- CITMA (2021). Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2021-2030.
- CITMA, (2017) *Tareas y acciones estratégicas de la Tarea Vida, muy enfocadas en las zonas costeras...* Publicación donde se aloja.
- Colectivo de Autores (2016) *Programas y Orientaciones Metodológicas (FOC) de Ciencias Exactas*. Pueblo y Educación.
- Colectivo de Autores (2016) *Programas y Orientaciones Metodológicas (FOC) de Ciencias Naturales*. Pueblo y Educación.
- Colectivo de Autores (2016) *Programas y Orientaciones Metodológicas (FOC) de Humanidades*. Pueblo y Educación.
- Colectivo de autores, (2015). *Manejo Integrado de Zonas Costeras en Cuba. Estado actual, retos y desafíos*. Ediciones IMAGEN CONTEMPORÁNEA.
- Colectivo de autores. (1989) *Fundamentos de la Teoría Socialista del Estado y el Derecho*. MINED.
- Colectivo de autores. (2010). *Manual para el diseño y actualización de planes de estudio de pregrado Universidad de Colima*. México.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo & Organización de Naciones Unidas. (1978). *Declaración final sobre Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental*.
- Consejo de Estado República de Cuba (2000) *Decreto ley 212. Gestión de la Zona Costeras*. Gaceta Oficial edición ordinaria no. 68.<https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no068-ordinaria-de-2000>
- Contreras Domingo, J. (1990). *Enseñanza, Curriculum y Profesorado*. Akal.

- D'Estefano, M.A. (1983). *Fundamentos del Derecho Internacional Público Contemporáneo*. MINED.
- Delgado Díaz, C. J. (2011). *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. Publicaciones Acuario.
- Delgado, M. A.; Romero Sarduy, M. I. & Vidal Valdez, J. R. (2012) *¿Qué es la educación popular?* Caminos.
- Díaz, A. (2006). *La educación jurídica ambiental en la educación ambiental para el MIZC. Propuestas y consideraciones generales*. Editorial Mecenás.
- Díez de Velasco, M. (1994) *Instituciones de Derecho Internacional Público*. Editorial Madrid.
- Duque, A. (2006). *Propuesta de programa estratégico de educación ambiental para las comunidades costeras de Villa Clara. Una contribución al Manejo Integrado Costero*. (tesis de maestría) Universidad de Cienfuegos.
- Freire, P. (1975). *Pedagogía del oprimido*. Editorial Paz y Tierra.
- García Montero, G. (2012). *Discurso Inaugural*. IX Congreso Mar Cuba. La Habana.
- García, Y. J. (2012). Consideraciones teórico-básicas sobre los actores sociales claves del manejo integrado de zonas costeras. *Desarrollo local sostenible*, 5(14), 4-10. <https://www.eumed.net/rev/delos/14/yjg.pdf>
- García-Carmoma, A. & Criado, A. M. (2012). *Naturaleza de la Ciencia en Educación Primaria: Análisis de su presencia en el currículo oficial español*, [ponencia]. VII Seminario Ibérico. III Seminario Iberoamericano CTS en la enseñanza de las Ciencias “Ciencia, Tecnología y Sociedad en el futuro de la enseñanza de las Ciencias”, Madrid. HTTP
- Gil, D. y Vilches, A. (2004). Contribución de la ciencia a la cultura ciudadana. *Cultura y Educación*, 16(3), 259-272.
- González Gaudiano, E. (2003). *Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México*. En: Bertely Busquets, M., *Educación, derechos sociales y equidad. La investigación educativa en México 1992-2002*. (pp. 22-45) Ediciones Educativa. [http://conevel.org.mx/appvisitas2013/public/uploads/20\\_3\\_15\\_2.pdf](http://conevel.org.mx/appvisitas2013/public/uploads/20_3_15_2.pdf)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. *Metodología de la investigación*. (4a ed (2006).

Hernández, A. (2009). *Una visión contemporánea del proceso de enseñanza- aprendizaje*. Editorial Universitaria.

[http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/2668/1259\\_CasasMartinez2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/2668/1259_CasasMartinez2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/1135640042360924>

Jaca Seco, D. (2015). *Manejo integrado de zonas costeras en Cuba*. Gestipolis. <https://www.gestipolis.com/manejo-integrado-de-zonas-costeras-en-cuba/>

Leff, E. (2005). *Complejidad ambiental, racionalidad ambiental y dialogo de saberes*. Barcelona.

Martínez Jiménez, G & Peña Creagh, T. (2019). La apropiación de los contenidos ambientales con enfoque profesional en la carrera licenciatura en derecho del MININT en Ciego de Ávila. (*Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*) <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/05/contenidos-ambientales-profesional.html> <https://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1905contenidos-ambientales-profesional>

Martín-Gordillo, M. y Osorio, C. (2003). Educar para participar en C y T. Un proyecto para la difusión de la cultura científica. *Revista Iberoamericana de Educación*, (32),165-210.

Milanés Batista, C. (2011). La formación de capacidades en manejo integrado costero como herramienta para el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible: experiencias y lecciones aprendidas. (Tesis de Grado) Universidad Oriente. <http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/1006/1/La%20formaci%C3%B3n%20de%20capacidades%20en%20manejo%20integrado%20costero%20como%20herramienta%20para%20el%20ordenamiento%20territorial%20y%20el%20desarrollo%20sostenible%20experiencias%20y%20lecciones%20aprendidas.pdf>

Milanés-Batista, C. & Pérez-Montero, O. (2011). La formación de capacidades en el manejo integrado costero como herramienta para el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible (*Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba*), (3), pp. 19-33, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181322267003>

Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, (CITMA) (1997). *Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo*. Publicación donde se aloja.

- Miranda, C. E, Castellano, Marielena, (2014). *Proyecto de Educación Ambiental “Gente de Costa”*(*Revista Universidad y Sociedad*) vol. 6(1), pp. 1-62. <http://rus.ucf.edu.cu>.
- Miranda, C. E. (2003). La zona costera como totalidad ambiental. Primera aproximación. (*Revista de Investigaciones Marinas*), 24(1), 63–68.
- Montiel, R., Arreola, M. E., & Guzmán, E.(2007). *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano Geo Cienfuegos*. Academia.
- Montolio, M. (2003). Educación Ambiental. Componente esencial para el Manejo Integrado de Zonas Costeras. Proyecto: Educación ambiental para comunidades costeras. *Acuario Nacional de Cuba*.
- Moreno, I. (2007) *Manejo Integral Costero: por una costa más ecológica, productiva y sostenible de las Islas Baleares*.
- Neale, J. (2012). El cambio climático abrupto. (*Revista Cubana de Pensamiento Caminos Socioteológico*), (63-64).
- Neninger Vega, B & García Dueñas, R.Y (2019). El Litoral de las Minas-Laguna del Cura, Cienfuegos, Cuba: ecosistemas y presiones antropogénicas. (*Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*)  
<https://www.eumed.net/rev/cccss/2019/11/cuba-ecosistemas.html>
- Novo, M. (1996). La educación ambiental. Alcances y posibilidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, (16), pp. 1-16.
- Novo, M. (2005). Educación Ambiental y Educación no formal: dos realidades que se realimentan. *Revista de Educación* (338), 145-165.
- Núñez Jover, J. (2009). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales: lo que la educación científica no debería olvidar*. Editorial Félix Varela.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura(UNESCO) (1977).Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental organizada por la UNESCO con la cooperación del PNUMA. (97 p.)  
<http://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>.
- Otero, M. (2012). Propuesta de un plan de operacionalización desde la perspectiva del MIZC del Patrimonio Cultural inmaterial tecnoproductivo asociado a la pesca en la zona

- costera Caletón de Don Bruno- Punta Sabanilla: Plan de acción "Mar de Luna" [tesis de maestría, Universidad Carlos Rafael Rodríguez].
- Perdomo, M. E. (2008) *Estrategia de educación ambiental para el desarrollo sostenible en comunidades pesqueras* (Tesis de doctorado). Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de La Habana
- Pérez Cruz, R., Crespo Toledo E. & Castillo Estrella, T. (2011). Antecedentes históricos de la Enseñanza de Adultos en Cuba. *Rev. Dialnet*, 9(1). <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/481074>
- Priotto, G. (2006). Educación ambiental para el desarrollo sustentable. Miño y Dávila.
- Rey, J. (2004). *La toma de decisiones para el Manejo Integrado de la bahía de Cienfuegos y cuencas tributarias* (tesis de maestría) Universidad Carlos Rafael Rodríguez
- Roque, M. (2007). Papel de la Educación en el tránsito hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana. *Revista Educación Ambiental para el desarrollo sostenible*, vol. 4(24), pp. 19-33. <http://www.rces.uh.cu>
- Roque, M. (2003). *Una concepción educativa para el desarrollo de una cultura ambiental desde una perspectiva cubana* [Ponencia] IV Congreso Iberoamericano de educación ambiental, La Habana.
- Santos, I., Villalón, G., Moré, M., Pérez, T., Rodríguez, R. & Pérez, E. (2011). *La formación ambiental del profesional de la educación ante los retos del siglo XXI*. Sello Educación Cubana.
- Sanz Merino, N. y López Cerezo, J. A. (2012). Cultura científica para la educación del siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación* (58): 35-59.
- Sauvé, L. (1999). *La Educación Ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador*. Tópicos en Educación Ambiental, 1 (2).
- Sessa, G.; Sapoznikow, A.; Reeves, M. C.; Galvani, R. y Martín de la Reta, J. (2009). *Educación, educador, educando: Herramientas sistémicas para el abordaje de problemas ambientales*. Editorial Gente Nueva.
- Suárez Alfonso, A.M. (2020). Manejo Costero Integrado en Cuba: Avances y Retos en la Etapa 2009-2019. (*Revista Costas*) vol. esp., (1), 95-116. doi: 10.26359/costas.e105

- Tomasén León, M. (2012). Estrategia pedagógica para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico de los docentes de la EDJA en el área de Ciencias Naturales [tesis doctotal] IPLAC
- Vilches, A. y Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible: Diálogos de supervivencia*. Cambridge.
- Vilches, A.; Gil-Pérez, (2010) *Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible: Convergencias y supuestas divergencias*. In Universidade de Brasília (Ed.), Educação para uma nova ordem socioambiental no contexto da crise global. (II Seminário Ibero-americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino das Ciências y VI Seminário Ibérico CTS no Ensino das Ciências). Brasília: Universidade de Brasília,

## **ANEXO 1**

### Guía del análisis de documentos

#### Objetivos:

- 1- Análisis de los programas de estudio de la FOC
- 2- Buscar la documentación sobre proyectos de educación ambiental desde el enfoque de MIZC realizados en la comunidad.
- 3- Revisar los documentos.
- 4- Analizar resultados de proyectos realizados en la comunidad: Gente de Costa, La comunidad como estructura mediática, Proyecto GEF, Luna y Acercando la ciencia a la comunidad.

#### Documentos analizados:

Breve reseña del documento.

Crítica de documentos.

Registros de datos de los documentos.

Análisis crítico de la información.

Redacción de las principales conclusiones.

## **ANEXO 2**

Guía de entrevista a profesores.

- 1-¿Qué contenidos de educación ambiental ofrece el programa de estudio de la FOC en su asignatura?
- 2-¿Cómo cree el programa de estudio de su asignatura contribuye a resolver los problemas ambientales de la comunidad?
- 3-¿Son suficientes los contenidos de educación ambiental de la asignatura para ayudar a la solución de los problemas ambientales de la comunidad?
- 4- ¿Qué es el MIZC?
- 5- ¿Ha recibido preparación para trabajar los problemas ambientales de la comunidad desde su clase?
- 6-¿Considera usted que el manejo integrado de zona costera contribuye a la solución de los problemas?
- 7-¿Qué tiempo de su clase dedica a atender los problemas ambientales de la comunidad?
- 8-¿De qué forma usted cree que pueda ser útil su programa/clase para incorporar el enfoque de MIZC?
- 9-¿Qué modalidades y formas de educación ambiental usted propone para trabajar la educación ambiental desde el enfoque de MIZC en el programa de estudio de la asignatura?

### **ANEXO 3**

Encuesta antes de aplicar el programa

Estimado alumno /a:

Estamos realizando una investigación sobre el estado del medio ambiente costero en el Consejo Popular Castillo- CEN y la labor de educación ambiental en la FOC, le solicitamos que usted colabore en la recopilación de información y que se convierta en partícipe de las acciones de educación ambiental para el bienestar comunitario.

Esta es una encuesta totalmente anónima, por lo que no necesitamos que se identifique con nombres y apellidos. Esperamos contar con su colaboración sobre el tema que abordamos.

2. Edad:

\_\_\_\_\_ De 16 a 20 años.

\_\_\_\_\_ De 21 a 30 años.

\_\_\_\_\_ De 31 a 40 años.

\_\_\_\_\_ De 41 a 50 años.

2. ¿Ha vivido usted siempre en el Consejo Popular Castillo-CEN?:

2.1. Si: \_\_\_\_ 2.2. No: \_\_\_\_

3-¿Específicamente en qué comunidad vive?

3.1. Castillo: ☐ 3.2. Perché: ☐ 3.3. Ciudad Nuclear: ☐ 3.4. La Loma: ☐

4-Si no ha vivido siempre en esta comunidad, ¿desde cuándo vive en ella?: \_\_\_\_\_ (poner año).

5- ¿Cuál es la importancia que tiene el mar y sus entornos para la vida de la comunidad?

6-¿Cómo Ud. Protege la zona costera de la comunidad?

7- Para Ud. ¿qué es el manejo costero?

8- ¿En los procesos de aprendizajes escolares recibió consejos acerca de los entornos y

cuidado de las zonas costeras? Podía relatarnos algunos y qué importancia Ud. le concedió

9- ¿Podría mencionar cuáles son la vías por la cual Ud. transmite esos conocimientos y a quién?

10- ¿Es el cuidado del medio ambiente una actividad por excelencia que identifica a su comunidad?:

10.1. Si \_\_\_\_\_

10.2. No \_\_\_\_\_

En ambos casos justifique:

11-Teniendo en cuenta la situación ambiental actual de la comunidad, evalúe la zona costera de acuerdo a las siguientes categorías:

11.1-Buena \_\_\_\_\_

11.2-Regular \_\_\_\_\_

11.3- Mala \_\_\_\_\_

11.4-Muy mala \_\_\_\_\_

12- Escriba por orden de prioridad a qué se debe la categoría dada a su juicio.

12.1- Crecimiento poblacional en la zona \_\_\_\_\_

12.2- Falta de educación ambiental de los pobladores \_\_\_\_\_

13-¿Qué asignaturas del programa de estudio de la FOC abordan el tema del cuidado y protección del medio ambiente?

\_\_\_\_\_ Biología \_\_\_\_\_ Matemática \_\_\_\_\_ Física \_\_\_\_\_ Historia \_\_\_\_\_ Química

\_\_\_\_\_ Español-Literatura

\_\_\_\_\_ Cultura Política \_\_\_\_\_ Geografía

14 -¿Qué asignaturas del programa de estudio de la FOC abordan el tema del cuidado y protección de la zona costera?

\_\_\_\_\_ Biología \_\_\_\_\_ Matemática \_\_\_\_\_ Física \_\_\_\_\_ Historia \_\_\_\_\_ Química

\_\_\_\_\_ Español-Literatura

\_\_\_\_\_ Cultura Política \_\_\_\_\_ Geografía

15-¿Considera usted que todas las asignaturas pueden desarrollar trabajo de educación ambiental?

15.1 Si \_\_\_\_\_ 15.2 No \_\_\_\_\_

15.3-De ser positiva la respuesta, diga cuáles.

16-¿Cree que el contenido ambiental que se imparte hoy en los programas de estudio de la FOC son suficientes?

16.1 Si \_\_\_\_\_ 16.2 No \_\_\_\_\_

17- Puede usted mencionar en su criterio qué acciones se pueden emprender desde las diferentes actividades docentes y extra docentes de la FOC para dar solución a los problemas ambientales de su comunidad:

Muchas gracias.

## **ANEXO 4**

Guía de observación.

Objetivo: Recopilar información acerca de las actividades educativas que se desarrollan en las clases de las diferentes asignaturas del programa de estudio de la FOC.

Actividad:

Tipo de actividad:

Actividad:

Tipo de actividad:

Fecha:                      Hora:                      Lugar:

Descripción de la actividad:

Información brindada:

Nivel de participación de los actores sociales. Alumnos.

Grado de conocimiento sobre el empleo y conservación del medio ambiente y de la zona costera.

Evaluación:

## **ANEXO 5**

Metodología empleada para el trabajo de grupo.

Estimado/a compañero:

Le invitamos el próximo \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ a participar en un encuentro de trabajo que realizaremos en \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_

Sus aportes son imprescindibles. ¡Le esperamos!

El objetivo de este encuentro es intercambiar opiniones, criterios y puntos de vista acerca del conocimiento por los profesores y alumnos de la importancia de la incorporación del MIZC a los programas de estudios de la FOC.

Su participación es de vital importancia para el éxito de este encuentro, podrán aportar las experiencias de mayor resultado y las valoraciones serán muy beneficiosas a la investigación, recomendamos debe escuchar atentamente a los demás, respetar y no interrumpir al que interviene, por ello es necesario mantener una actitud de colaboración para poder llegar a un consenso colectivo ante puntos de vistas diferentes.

Aspectos en los que debe auto prepararse:

¿Conoce usted cómo emplear y conservar las zonas costeras y sus recursos naturales?

¿Cuáles han sido las vías principales que utiliza para conocerlos?

¿Cuáles son las actividades y acciones que usted ejecuta en estas zonas?

¿Cómo la FOC orienta, implementa y evalúa las actividades que se realizan vinculadas a la problemática ambiental de la zona costera de tu comunidad desde el proceso docente?

¿Posee usted los conocimientos necesarios para proteger y conservar la zona costera sin afectar los recursos que le brida?

Sí -----No----- ¿Qué necesita?

¿Considera que se pueden mejorar las acciones, orientación, implementación y evaluación desde el proceso docente de la FOC? Mencione vías para ello.

¿Cómo considera usted que la FOC pueda ayudar a perfeccionar la labor de empleo y conservación de las zonas costeras?

¿Existe en algún centro de la comunidad acciones de capacitación para el desarrollo de conocimientos sobre el tema?

Si \_\_\_ No \_\_\_

¿Cómo usted proyectaría la capacitación en esta temática ¿Por qué?

¿Para quiénes y cómo usted proyectaría las acciones de capacitación?

Indicaciones metodológicas para el desarrollo del plan de grupo de discusión.

Propósito:

Intercambiar opiniones y/o criterios sobre cómo se ha desarrollado el proceso docente educativo de la FOC Mártires de Girón para contribuir a elevar el nivel de conocimiento sobre la EA desde el MIZC.

Plantear sugerencias para elevar y perfeccionar esta labor.

Participantes:

Alumnos y profesores involucrados en el proceso docente educativo de la FOC.

Componentes del grupo:

Cada grupo de discusión tuvo aproximadamente de 10 a 15 participantes según la matrícula por grupos seleccionados.

Fases:

I.-Preparación:

Contacto anterior con los participantes y propuesta de convocatoria. Envío de invitación con orientaciones a cada uno de los participantes, informándoles sobre el tema a tratar, los objetivos a alcanzar y posibilidades de participación.

Los exhortamos a prepararse para este intercambio y se les destacó la importancia de su aporte para el presente y futuro de su labor.

Mediante esta fase garantizamos una acertada preparación de los participantes y del coordinador o facilitador.

## II.- Desarrollo:

### Etapa inicial:

Presentación de los participantes, destacando sus logros, potencialidades y formas de comunicación. Se incluye el coordinador y los observadores de la sesión.

Presentación del tema y los objetivos del grupo de discusión por el coordinador de forma breve y precisa. El coordinador debe estar bien preparado en el tema en cuestión, especialmente en los aspectos que suscitarán el debate y la discusión; pero permitiendo la libre expresión de los participantes y facilitando que se llegue a un consenso.

Explicación de las pautas para el funcionamiento de discusión como: duración, características de las intervenciones, tiempo de duración, comportamiento a asumir, entre otros aspectos. Se recuerdan las reglas para una discusión efectiva en grupo.

### Etapa intermedia:

Cada participante expone sus experiencias, opiniones y/o valoraciones sobre cada uno de los tópicos previstos en función del tema. El equipo coordinador tomará notas de las opiniones encontradas o que pueda ser objeto de una discusión en profundidad y las comentará públicamente para estimular la adopción de posiciones al respecto entre los participantes.

En la medida que el ritmo de la discusión lo permita ir incorporando nuevas cuestiones de interés para la investigación y en la medida que avance la discusión se irá registrando el cómo y las sugerencias aportadas para el tratamiento del empleo y conservación de las zonas costeras.

### Etapa final:

Resumir finalmente por parte del equipo coordinador los resultados del intercambio realizado en cuanto a:

- . Aspectos coincidentes.
- . Puntos de enfrentamiento abierto y a los cuales no se llegó a un consenso.

. Acuerdos asumidos y/o consensuados entre todos.

### III-. Procesamiento de la información.

Resumir todo lo escrito.

Arribar a conclusiones según lo discutido.

Ideas claves sobre las que se desarrollará el grupo de discusión:

Se tendrán en cuenta dos ideas claves, alrededor de las cuales se realizarán los grupos de discusión:

Cómo desarrollar el Programa de Educación Ambiental con los requerimientos que exige el conocimiento del medio ambiente para el cuidado y conservación de las zonas costeras.

Posibles vías a utilizar para la orientación, implementación y evaluación del tratamiento de las zonas costeras.

## **ANEXO 6**

Encuesta final a los estudiantes

1. A su juicio ¿Qué es el medio ambiente?
2. ¿Qué es para usted la educación ambiental?
3. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales en Cuba?
4. ¿Qué es el enfoque de manejo de zona costera?
5. Cree que el nuevo programa de EA implementado en la FOC ha sido efectivo en todas las asignaturas?
6. ¿Cómo ha sido el grado de motivación que ha tenido el sistema de tareas docentes hacia la apropiación de los contenidos ambientales con enfoque de MIZC durante sus estudios en la FOC?

\_\_\_\_\_ Alto

\_\_\_\_\_ Medio

\_\_\_\_\_ Bajo

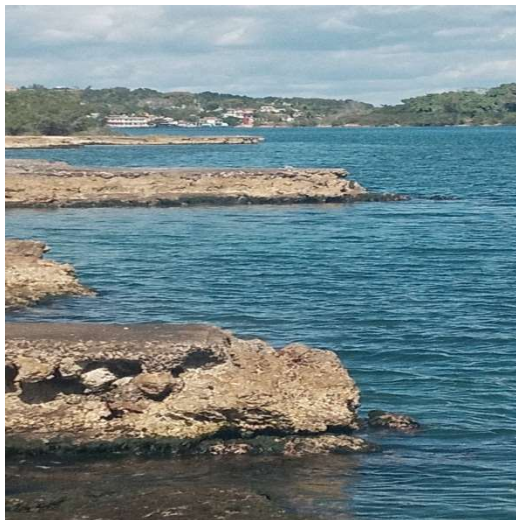
7. ¿Los contenidos ambientales aprendidos en clases les han permitido implementarlo como morador de una comunidad costera? Evalúalo de:

\_\_\_\_\_ Alto

\_\_\_\_\_ Medio

\_\_\_\_\_ Bajo

## ANEXO 7



Paisaje de la zona costera



Desechos sólidos en la zona costera. Playa Campismo de Jagua

## Actividad educativa con estudiantes y profesores de la FOC



## Anexo 8

### Comparación Estado actual y modificación del programa

| Área                   | Asignaturas    | Estado actual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Modificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciencias naturales SOC | Biología SOC I | <p><b>Tema:</b> Protección a la salud y calidad de vida. La responsabilidad ambiental.</p> <p><b>Objetivo:</b> Explicar la importancia de la protección y calidad de vida y la responsabilidad ambiental.</p>                                                                                                                                                                            | <p>Actividad práctica en zona costera para identificar los problemas ambientales que repercuten en la salud y calidad de vida de los pobladores de la comunidad.</p> <p>Proponer medidas para prevenir o disminuir los problemas ambientales detectados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                        | Química SOC II | <p><b>Sin orientación ambiental</b></p> <p><b>Unidad 1 Los óxidos.</b></p> <p><b>Tema:</b> Obtención de óxidos. Reacciones de oxidación – reducción.</p> <p><b>Objetivos:</b> -Clasificar las reacciones químicas en redox o no redox, según la variación o no del número de oxidación a un nivel productivo, contribuyendo al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.</p> | <p><b>Actividad 1</b> Dada la siguiente ecuación química:</p> $\text{C(s)} + \text{O}_2 \text{(g)} = \text{CO}_2 \text{(g)}$ <p>a) Clasifique la ecuación, que representa una reacción química, en redox o no redox. Argumente.</p> <p>b) La sustancia subrayada, ¿será una sustancia simple o compuesta?</p> <p>c) ¿A qué función química pertenece?</p> <p>d) ¿Qué tipo de enlace químico presenta?</p> <p><b><u>Modificación</u></b></p> <p>e) ¿Es una sustancia contaminante del medio ambiente? Elabora un párrafo dónde expresas tu opinión al respecto.</p> <p>Explicar que el aumento de la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera convierte los océanos en lugares inhabitables para las criaturas marinas y amenaza todos los ecosistemas del océano.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p><b>Actividad 2</b> Unidad 1 Los óxidos.</p> <p>Tema: Los óxidos y el medio ambiente.</p> <p>Aplicaciones de los óxidos.</p> <p>Objetivos: Argumentar la importancia que tiene la protección del medio ambiente, sobre la base del conocimiento de los principales contaminantes a un nivel productivo para fortalecer sentimientos de identidad, de amor a la naturaleza y de protección al medioambiente en los estudiantes.</p> | <p>Situación del aprendizaje:</p> <p>Reflexión de Fidel Castro “Una especie en peligro de extinción”, periódico Granma 22 de septiembre del 2009:</p> <p>“... el calentamiento está afectando ya los sistemas naturales de todo el mundo... Nuestro deber es exigir la verdad. La población de todos los países tiene derecho a conocer los factores que originan el cambio climático y cuáles son las posibilidades actuales de la ciencia para revertir la tendencia, si aún se dispone realmente de ellas.”</p> <p>a) Mencione los principales problemas que provocan la contaminación del aire, agua y tierras.</p> <p>b) Analiza la primera parte de la frase y diga que sustancia química es la causante del calentamiento, clasifíquela según su composición, escribe el nombre y la fórmula química.</p> <p>¿Cuál es su efecto en la Atmósfera?</p> <p>c) Redacta un párrafo donde caracterices las principales causas que provocan la contaminación del aire, agua y tierras.</p> <p>d) Escoge una de las causas que contaminan las aguas y argumenta cómo en Cuba se le da solución a estos problemas.</p> <p>e) Valora el significado del contenido de las ideas expresadas en el fragmento.</p> |

|                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                  | <p><b>Actividad 3</b> Tema: Los óxidos y el medioambiente. Aplicaciones de los óxidos. Objetivos: - Identificar los principales óxidos contaminantes del medio ambiente a partir de sus fórmulas químicas a un nivel productivo, contribuyendo al desarrollo de la concepción del mundo de los estudiantes.</p> | <p>Marque con una X la respuesta correcta:</p> <p>1.-Es uno de los óxidos principales contaminantes del medioambiente provoca el llamado efecto invernadero:<br/>a) ____ SO<sub>2</sub> b) ____ NO<sub>2</sub> c) ____ CO<sub>2</sub></p> <p>2.-Cantidades relativamente pequeñas de este óxido en el aire provoca la muerte del hombre y los animales:<br/>a) ____ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> b) ____ CO c) ____ SO<sub>3</sub></p> <p>3.-Es uno de los contaminantes más dañinos del aire, unido al agua de lluvia o el vapor de agua presentes en la atmósfera forman las lluvias ácidas:<br/>a) ____ SO<sub>2</sub> b) ____ H<sub>2</sub>O c) ____ MgO</p> <p>4.-Agentes contaminantes que provocan complicaciones pulmonares y la muerte, son claves en la cadena de reacciones que producen el llamado smog de las ciudades:<br/>a) ____ SO<sub>2</sub> y SO<sub>3</sub> b) ____ CO<sub>2</sub> y CO c) ____ NO<sub>2</sub> y NO</p> <p>5.-¿Cómo usted contribuiría al cuidado y protección del medioambiente.</p> |
| <b>Humanidades.</b> | <b>Español-Literatura SOC II</b> | <p><b>Sin orientación ambiental</b></p> <p><b>Unidad 1 Textos científicos, exposición y comentarios.</b></p> <p><b>Tema:</b> La exposición. El comentario.</p> <p><b>Objetivo:</b> Leer, comprender y analizar</p>                                                                                              | <p>Se propone comentario sobre importancia de agua. Analizar características del comentario y hacer preguntas de comprensión sobre la importancia del agua, su contaminación, referirse también a las consecuencias de la contaminación del agua de mar y específicamente a la situación en el contexto de la bahía de Cienfuegos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                        | diferentes tipos de comentarios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | a) Redacta tu propio comentario donde abordes la importancia del cuidado de nuestras playas y mares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>FOC Ciencias Naturales</b> | <b>Geografía FOC I</b> | <p><b>Tema: Unidad 1</b></p> <p><b>Caracterización de la Geografía General</b></p> <p>La Geografía General. Objeto de estudio y tareas.</p> <p>La región, la localidad y el objeto de estudio, tareas de la Geografía General y su relación con la división política administrativa actual de Cuba.</p> <p>Objetivos: Caracterizar la Geografía General en relación con su objeto de estudio y tareas.</p> <p>Definir los conceptos de región, localidad y ejemplificar los mismos teniendo en cuenta la división política administrativa de Cuba, las tareas y el objeto de estudio de la Geografía general.</p> | <p>En el discurso pronunciado por Castro, F., en el acto por el X Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, expresó:</p> <p>“Y si es interesante la geografía, porque es el escenario donde vive el hombre, el hombre tiene que ser necesariamente más interesante todavía que la propia naturaleza donde vive”</p> <p>A partir de esta brillante idea responda:</p> <p>a) ¿Por qué es interesante la Geografía?</p> <p>b) ¿Por qué Castro, F., afirma que el hombre tiene que ser más interesante que la Geografía?</p> <p>c) ¿Qué ejemplos puedes citar sobre la prioridad que se le ha concedido a la Geografía en los planes de estudio del MINED?</p> <p>d) ¿Por qué Castro, F., afirma que el centro precisamente de ese escenario, es el hombre;(...)?</p> <p>En el debate conclusivo se recuerda que el 30 de enero de 1959 en conversación de Fidel con el Núñez Jiménez, este le habla a Fidel sobre la necesaria transformación de la naturaleza cubana. Fidel se manifiesta apasionado por el tema y le dice. “Pero es necesario transformar primero al hombre”.</p> |
|                               |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>Unidad 3. Las esferas geográficas de la Tierra</b></p> <p>Caracterizar las esferas geográficas de nuestro planeta e identificar las mismas.</p> <p>Argumentar los efectos de los procesos endógenos y exógenos destacando la actividad humana al respecto.</p> <p>Explicar la relación atmósfera – agua - actividad humana.</p> <p>Ejemplificar las afectaciones provocadas por la actividad humana en los problemas medio ambientales de la biosfera.</p> <p>Definir los conceptos de cambio climático, desarrollo sostenible, mitigación, adaptación, peligro, vulnerabilidad y riesgos a partir una concepción científica dialéctica y materialista del mundo.</p> <p>Caracterizar las áreas protegidas, reservas de la biosfera, patrimonio de la</p> | <p>¿Cuáles son los componentes esenciales de la esfera geográfica?</p> <p>¿Cuáles son los problemas ambientales las esferas geográficas del planeta y de Cuba?</p> <p>¿Cómo evalúas la relación atmósfera – agua - actividad humana en la zona costera de Cienfuegos?</p> <p>Elabora propuestas de acciones para mitigar los daños ocasionados.</p> <p>En el debate conclusivo el docente reafirma la importancia de convivir en armonía con la naturaleza para nuestra propia existencia.</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | humanidad y parques nacionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |  | <p><b>Unidad 4. Recursos naturales</b></p> <p>1.- Caracterizar los recursos naturales renovables y no renovables teniendo en cuenta su disponibilidad en tiempo, tasa de generación o regeneración...</p> <p>2.- Argumentar el aprovechamiento económico de los recursos naturales a partir de su origen, distribución, producción y comercialización estableciendo relaciones con los países que integran la economía mundial en correspondencia con el desarrollo sostenible.</p> <p>3.- Localizar los principales productores y consumidores de cada uno de los recursos a escala planetaria y en Cuba.</p> <p>4.- Identificar los minerales energéticos como principal</p> | <p>Castro, F., expresó: “Es insostenible este mundo porque conduce a la humanidad a la dilapidación de los recursos y a la destrucción de la naturaleza. Y parto de la idea de que el mundo y la naturaleza pueden salvarse. Es una apuesta por la inteligencia frente a la brutalidad y el salvajismo; una apuesta por la educación frente a los instintos; una apuesta a favor de la inteligencia humana”. (2002)</p> <p>Después de haber interiorizado esta idea responda:</p> <p>a) ¿Cuáles son los recursos naturales más importantes a escala planetaria?</p> <p>b) Clasifícalos en renovables y no renovables. De estos recursos ¿Cuáles son los que a mayor explotación han sido sometidos?</p> <p>c) ¿Cómo se comporta en Cuba y en Cienfuegos la explotación de los recursos forestales e hidrológicos?</p> <p>Orientar a los estudiantes realizar la exploración del territorio costero para Identificar los distintos tipos de recursos y usos del espacio costero.</p> <p>Caracterizar fenómenos y procesos físicos y socios económicos geográficos estableciendo relación causa-efecto al estudiar el ecosistema costero de la localidad.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>fuelle de energía y sostenimiento de la vida en la sociedad actual.</p> <p>5.- Argumentar la necesidad de adoptar medidas para el ahorro de electricidad y así contribuir al aprovechamiento racional de estos recursos y la protección del medio ambiente.</p> <p>6.-Identificar las fuentes alternativas de energías renovables necesarias para la sostenibilidad del planeta.</p> <p>7. Argumentar la importancia de los recursos naturales para Cuba y el mundo, mostrando interés por su cuidado y conservación.</p> <p>8. Ejemplificar las medidas tomadas por la sociedad para la óptima utilización de los recursos naturales, ante la necesidad de su uso racional y protección para el aseguramiento de los bienes materiales.</p> | <p>d) ¿Cómo usted demuestra en la actualidad lo expresado por Castro, F., de que: “Es insostenible este mundo porque conduce a la humanidad a la dilapidación de los recursos y a la destrucción de la naturaleza”?</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |  | <p><b>Tema:</b> El planeta Tierra en el Sistema Solar</p> <p>La envoltura geográfica. Su origen.</p> <p><b>Objetivo:</b> Argumentar la importancia que tiene la protección de envoltura geográfica, de acuerdo con su largo proceso de origen y evolución.</p> | <p>Reflexión titulada: “Lo que se impone de inmediato es una Revolución Energética”</p> <p>Castro, F., expresó: “Duele pensar que se consumen anualmente 10 mil millones de toneladas de combustibles fósiles, lo cual significa que cada año se derrocha lo que la naturaleza tardó un millón de años en crear...” (2007)</p> <p>De acuerdo con la idea expuesta se realizan las siguientes actividades:</p> <p>a) Consulte el libro de texto de Geografía Física de 10° grado y responda: ¿Qué es la envoltura geográfica? ¿Cuál es el origen de la envoltura geográfica?</p> <p>b) Si el hombre está consciente de que el proceso de evolución de la envoltura geográfica demoró millones de años. ¿Cómo es posible que sea partícipe de su propia autodestrucción?</p> <p>c) ¿Cuáles son los componentes esenciales de la envoltura geográfica?</p> <p>d) ¿Qué situación presentan estos en la actualidad y en tu localidad?</p> <p>En el debate conclusivo el docente reafirma la importancia de convivir en armonía con la naturaleza para nuestra propia existencia.</p> |
|  |  | <p><b>Capítulo 6:</b> Interacción naturaleza-sociedad</p>                                                                                                                                                                                                      | <p>Uso de mensaje de Castro, F., a la XI Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo apuntó: “No se trata</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>Temática: 6.1.</b> Relaciones naturaleza-sociedad</p> <p><b>Objetivo:</b> Explicar los rasgos esenciales de la interacción naturaleza-sociedad, en el desarrollo de la humanidad y su relación con el creciente deterioro medioambiental.</p> | <p>de fantasías ni productos de la imaginación. Es muy real el hecho de que, en apenas medio siglo, han surgido dos grandes y mortales peligros para la propia supervivencia de la especie: el que emana del desarrollo tecnológico de las armas, y el que viene de la destrucción sistemática y acelerada de las condiciones naturales para la vida en el planeta”. (2004)</p> <p>a) ¿Existirá armonía en el necesario equilibrio que la naturaleza exige de su más fiel compañero, el hombre? Argumente.</p> <p>b) ¿Cuál es la causa del creciente derroche de los recursos que el hombre le brinda a la naturaleza?</p> <p>c) ¿Consideras que la humanidad está consciente de que ella misma es la abogada defensora de la naturaleza?</p> <p>d) Ponga ejemplos de la relación naturaleza-sociedad en tu localidad y refiérase a los problemas que existen en el entorno costero?</p> <p>e) ¿Tienes alguna propuesta para la solución de dicho problema? Expóngalo y actúe de inmediato.</p> |
|  |  | <p><b>Temática 6.3: Protección del medio ambiente.</b></p> <p><b>Objetivo:</b> Brindar orientaciones acerca de las concepciones de las esferas</p>                                                                                                  | <p>La injustificable destrucción del medio ambiente es la reflexión de Castro, F., en la que precisa: “El medio ambiente hace ya rato que está comprometido. ¿Podrá nuestra especie superar esa barrera?” (2008)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                   | <p>específicas de la protección del medio ambiente.</p> <p>Argumentar la necesidad de la adopción de actitudes positivas en torno al cuidado y protección del medio ambiente.</p> | <p>Analice: Los recursos playa, pesca, transporte marítimo y valor paisajístico son aptos para la actividad comercial, turística y recreativa. Estos recursos tanto para la ciudad de Cienfuegos como para la comunidad Castillo-CEN tienen gran importancia porque la economía depende, en alto grado, del estado de los mismos. A partir de este planteamiento investigue:</p> <p>a)- ¿Cómo se comportan estos recursos en el entorno de la tu comunidad? Haga un recorrido por la zona costera e indague acerca de los principales factores y procesos que contribuyen a su degradación.</p> <p>b)- Ejemplifique a través de un hechos que hayas presenciado, cómo la acción de los seres humanos afectan los procesos y funciones de los organismos que habitan en la zona costera.</p> <p>c)- Argumente el impacto negativo que produce la degradación de estos recursos en el desarrollo económico, político y social para la provincia de Cienfuegos.</p> <p>d)- Proponga medidas que promuevan la conservación y uso sostenible de los recursos como contribución a la solución de su degradación.</p> |
|  | <p><b>Química FOC</b></p> <p><b>III Regular y</b></p> <p><b>V por</b></p> <p><b>encuentro</b></p> | <p><b>Sin orientación ambiental</b></p> <p><b>Tema: Unidad</b></p> <p><b>1Disoluciones</b></p>                                                                                    | <p><b>Tema: Unidad 1</b> El agua de mar como disolución.</p> <p><b>Objetivo:</b> Definir la composición química del agua de mar, así como sus propiedades físicas,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                  | <p><b>Objetivo:</b> Definir los conceptos: Sistemas dispersos, disolución saturada, coeficiente de solubilidad y concentración de la cantidad de sustancias.</p> <p>Describir suspensiones, coloides y disoluciones.</p> <p>Describir suspensiones, coloides y disoluciones.</p> <p>Exponer las interacciones que se oponen y las que favorecen el proceso de disolución.</p>   | <p>aplicaciones y los efectos de su contaminación para el medio ambiente y el hombre.</p> <p><b>Actividad docente:</b></p> <p>El agua de mar como disolución. Composición química. Propiedades físicas y su comparación con el agua pura.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <p><b>Biología FOC VI Regular y VIII Curso por encuentro</b></p> | <p><b>Tema: Unidad 4.</b> Biosfera y hombre</p> <p><b>Objetivos:</b> Definir los conceptos de biosfera y medio ambiente.</p> <p>Ejemplificar la influencia de los factores del MA en los organismos.</p> <p>Valorar las relaciones hombre-naturaleza a partir del estudio de los problemas ambientales de la localidad, el país y el planeta, así como la importancia de la</p> | <p>Orientar la realización de un seminario Integrador: “Por una cultura ambientalista”</p> <p>En la zona de playa de Rancho Club, Campismo Jagua y el Perché existen vertimientos de residuales que pueden generar gérmenes patógenos causantes de problemas ambientales y a la salud humana.</p> <p>a) Identifique el tipo de problema ambiental a que están expuestos los organismos marinos y el hombre.</p> <p>b) Propón medidas para prevenir o disminuir el problema ambiental detectado.</p> <p>c) Investigue en la biblioteca del policlínico sobre las posibles enfermedades que pueden causar estos desechos para la salud del hombre.</p> |

1. Acciones docentes desde el currículo de estudio de las enseñanzas de Secundaria Obrera campesina (SOC) y Facultad Obrera Campesina (FOC).

|  |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                            | protección de la biosfera por el hombre.                                                                                                                                                                                                                   | <p>d) Realice un informe donde haga una valoración de acuerdo a los datos obtenidos.</p> <p>e) Confeccione un mural informativo donde queden plasmadas las medidas de higiene ambiental en zonas de playa</p> <p>d) Elabore un mensaje a la administración de estos centros, donde le exprese qué esfuerzos son necesarios realizar para contrarrestar la contaminación de mares y océanos por el vertimiento irracional que se hace en ellos de desechos.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <b>Biología VI</b><br><b>Curso regular</b> | <p>Unidad 3 Comunidad y ecosistema</p> <p>Objetivos: Caracterizar la comunidad y el ecosistema. Ejemplificar las relaciones interespecíficas que se manifiestan en la comunidad.</p> <p>Caracterizar los ecosistemas cubanos destacando su diversidad.</p> | <p><b>Tema:</b> La biodiversidad y su uso sostenible en la comunidad.</p> <p><b>Objetivo:</b> Diseñar un póster sobre la biodiversidad que promueva la educación para la conservación y uso sostenible de este componente natural en la comunidad.</p> <p>Elabore un póster que tenga como tema: ¿Cómo lograr desde la comunidad, un manejo sostenible de la biodiversidad?</p> <p>En el póster se deben divulgar los conceptos biodiversidad y desarrollo sostenible y, con ello, se divulgará el Decenio de la Educación para el desarrollo sostenible. Deben seleccionarse los componentes de la biodiversidad que serán objeto de atención en el desarrollo de la actividad.</p> |
|  | <b>Biología IV</b>                         | <b>Unidad 1 La población como nivel de</b>                                                                                                                                                                                                                 | <p>El cambio climático y la biodiversidad.</p> <p><b>Objetivo:</b> Investigar acerca de los efectos del impacto del cambio climático en el incremento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                               |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                          | <p><b>organización de la materia viva.</b></p> <p><b>Tema:</b> Población.</p> <p>Características fundamentales.</p> <p>Acción de la resistencia ambiental en el crecimiento de la población.</p> <p><b>Objetivo:</b> Explicar la dinámica de las poblaciones, la comunidad, los ecosistemas y la biosfera, sobre la base de las relaciones que se establecen entre los organismos y los factores del medio ambiente.</p> <p>Valorar la importancia de la protección al medio ambiente y la responsabilidad individual y colectiva en el ciudadano.</p> | <p>de la pérdida de la biodiversidad, a partir de la influencia de los factores abióticos en la vida y en las adaptaciones de los organismos.</p> <p>Investiga acerca de los efectos del impacto del cambio climático que determinan el incremento de la pérdida de la biodiversidad, a partir de profundizar en la influencia de los factores abióticos en la vida y en las adaptaciones de los organismos. Relaciona lo investigado con la situación presente en la comunidad y determine cuál debe ser el modo de actuación de sus miembros, partiendo de tu ejemplo.</p> |
| <p><b>FOC Humanidades</b></p> | <p><b>Cultura política.</b></p> <p><b>. VI semestre regular y VIII por encuentro</b></p> | <p><b>Unidad 5</b> Retos y desafíos de la humanidad.</p> <p>Los problemas globales de la humanidad</p> <p>La problemática medioambiental. Retos y desafíos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Tema:</b> Los problemas medioambientales de las áreas costeras y la conservación de la especie humana.</p> <p><b>Objetivo:</b> Utilizar el tema de las áreas costeras como unidad de análisis para demostrar que el abismo que separa los países desarrollados de los del Tercer Mundo y la tendencia a una</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>La contradicción Norte-Sur. Principal contradicción del mundo de hoy. Causas del subdesarrollo.</p> <p>Objetivos: Definir los conceptos de contradicción Norte-Sur, problemas globales y desarrollo sostenible.</p> <p>Argumentar la contradictoria situación económica, social y política del mundo contemporáneo, resultado del desarrollo desigual inherente al sistema capitalista.</p> <p>Caracterizar los principales problemas que degradan la esencia humana y expresan las profundas contradicciones de la sociedad capitalista.</p> | <p>situación que se hace cada vez más insostenible y dramática, confirman que la crisis del capitalismo es inevitable y resultado de este sistema injusto e inhumano.</p> |
|  |  | <p><b>Unidad 6. Cuba en el mundo de hoy.</b></p> <p>Ley de Reforma Constitucional.</p> <p>Perfeccionamiento político</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Tema:</b> La reforma constitucional. Marco jurídico ambiental</p> <p><b>Objetivo:</b> Conocer legislación ambiental en la Constitución de la República de Cuba.</p> |

|  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                     | <p>y jurídico de la sociedad cubana actual.</p> <p><b>Objetivos:</b> Definir los conceptos de organización política de la sociedad cubana y estructura socialista de la sociedad cubana.</p> <p>Explicar la estrategia política y de desarrollo socio económico de la Revolución Cubana en las nuevas condiciones históricas de fin de siglo.</p>            | <p>Introducir los conceptos básicos sobre la estructura general de gestión del Estado, específicamente en cuanto a la gestión municipal y su vinculación la zona costera.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Historia Contemporánea FOC I</b> | <p>Sin orientación ambiental</p> <p><b>Unidad introductoria</b></p> <p><b>Objetivos:</b> Identificar las tendencias principales y contradicciones fundamentales de la época contemporánea.</p> <p>Explicar la importancia del estudio de la Historia Contemporánea, desde el conocimiento del pasado más reciente, el presente del mundo en que vivimos.</p> | <p>Formar una visión de conjunto de la época contemporánea, y la caracteriza como un período contradictorio de enormes progresos en materia de ciencia y técnica, de participación y garantías para las personas, pero al mismo tiempo de excesos como <b>la explotación indiscriminada y contaminación del medio ambiente, tiranías, colonialismo, segregación y genocidios, por medio de una presentación interactiva de los contenidos.</b></p> |
|  | <b>Historia FOC I</b>               | <p>Sin orientación ambiental.</p> <p>Unidad 2 La Segunda Guerra Mundial.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>“El coste ecológico de la guerra es inmenso, pero mientras el conflicto armado siga siendo una opción viable, la naturaleza seguirá</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

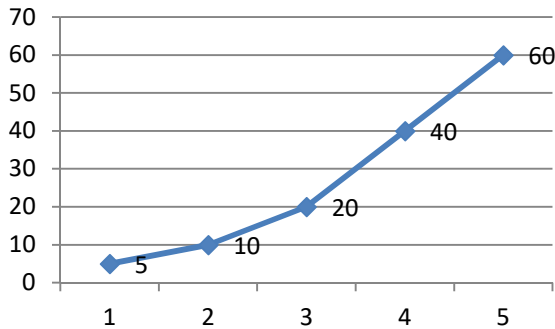
|  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                      | <p>Objetivo: Explicar las causas y responsabilidades históricas de las potencias imperialistas en el desencadenamiento de la Segunda Guerra Mundial, así como su carácter inicial imperialista y antisoviético.</p>                                                                                                            | <p>pagando el precio” Maximilian M. Monch, 2013.</p> <p>¿Qué consecuencias dejó para el medio ambiente la Segunda Guerra Mundial?</p> <p>Poner otros ejemplos devastadores: Hirishima y Nagasaki, guerra de Vietnam, Afganistán, Golfo Pérsico, etc.</p> <p>¿Cómo las guerras pueden afectar los recursos marinos?</p> <p>Explosiones y hundimiento de armamentos en el mar donde quedaron tl de municiones q pone en peligro la vida en el mar y afecta la biodiversidad del ecosistema.</p>                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>Español-<br/>Literatura<br/>FOC III<br/>regular y IV<br/>por encuentro</b></p> | <p><b>Sin orientación ambiental</b></p> <p><b>Unidad 1</b> El Romanticismo. Selección de autores y obras representativas</p> <p>Objetivos: Conocer obras representativas y autores del Romanticismo.</p> <p>Practicar la lectura expresiva y recitación de poemas románticos.</p> <p>Analizar las obras objeto de estudio.</p> | <p>La lírica de José María Heredia</p> <p>Heredia contempló la naturaleza y fue capaz de identificarse con ella; paisaje y sentimientos se funden y las palabras que nacen expresan esa intensa relación propia de los nacientes caracteres del Romanticismo.</p> <p>La profesora expondrá sobre la belleza e importancia de la zona costera de la localidad.</p> <p>Observa el paisaje de la zona costera de tu localidad.</p> <p>Descríbelo y expresa qué impresión te causa.</p> <p>Inspírate en su belleza, tus sentimientos y en la importancia que le concedes y trata de escribir un texto poético con características románticas.</p> <p>Exposición de los textos.</p> |

**Programa de la enseñanza de SOC**

|  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                      | Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones sobre la redacción de textos románticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <b>Español IV Regular y V y VI por encuentro</b>   | <b>Sin orientación ambiental</b><br><b>Unidad 2</b> José Martí, escritor revolucionario<br>Objetivos: Explicar la significación y trascendencia de la figura de Martí como hombre revolucionario y creador literario | Abordar la relación de la figura de Martí y sus postulados con la realidad ambiental cubana actual.<br>La realidad ambiental, sus problemáticas y posibles soluciones las vislumbró el Maestro desde la perspectiva del verso, el verbo y la oratoria. Sin título, fue educador ambiental, aunque en su época no se manejaba el concepto, sin embargo los llevaba implícito en sus consejos, en sus discursos y en sus poemas desde sus preceptos sobre la naturaleza.<br>Reflexión legada: "En los bosques como en política, no es lícito derribar, sino para edificar sobre las ruinas..."<br>"El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él contra la naturaleza..."<br>Su pluma y su palabra, anticiparon en su época, la necesidad de una conducta responsable e íntegra del hombre en su relación con la naturaleza. |
|  | <b>Español FOC VI Regular y VIII por encuentro</b> | <b>Sin orientación ambiental</b><br><b>Tema: Unidad 1.</b><br>Consolidación.<br>Objetivos: Valorar críticamente, con independencia gradual,                                                                          | Uso de un texto de contenido ambiental para dar cumplimiento a los objetivos del programa relacionados con la asignatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Asignatura BiologíaSOC I**

**Tema:** Protección a la salud y calidad de vida. La responsabilidad ambiental.

|                  |                                        | <p>textos y obras estudiadas teniendo en cuenta unidad contenido-forma.</p> <p>Comentar ideas y sentimientos presentes.</p> <p>Valorar la importancia del cuidado y cultivo del idioma, mediante el estudio de textos seleccionados a fin de contribuir al desarrollo de valores y sentimientos.</p> <p>Clasificar palabras según su acento prosódico.</p> <p>Ejercitar la división en sílabas de palabras de la lengua española.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
|------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------|---|---|---|----|---|----|---|----|---|----|
| Ciencias exactas | Matemática FOC I                       | <p>Sin orientación ambiental.</p> <p><b>Unidad 1</b> Dominios numéricos. Trabajo con variables.</p> <p>Objetivos: Aplicar las operaciones fundamentales con variables y procedimientos de descomposición factorial a la representación de situaciones propias de la actividad práctica e interpretación de una</p>                                                                                                                    | <p>El gráfico muestra la cantidad de m<sup>3</sup> de desechos que se encontraron en las playas cubanas durante el último quinquenio (2016-2021)</p> <div><p>m<sup>3</sup></p><table><thead><tr><th>Año</th><th>Cantidad de desechos (m<sup>3</sup>)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>20</td></tr><tr><td>4</td><td>40</td></tr><tr><td>5</td><td>60</td></tr></tbody></table></div> | Año | Cantidad de desechos (m <sup>3</sup> ) | 1 | 5 | 2 | 10 | 3 | 20 | 4 | 40 | 5 | 60 |
| Año              | Cantidad de desechos (m <sup>3</sup> ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
| 1                | 5                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
| 2                | 10                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
| 3                | 20                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
| 4                | 40                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |
| 5                | 60                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |                                        |   |   |   |    |   |    |   |    |   |    |

|  |  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | información dada de manera simbólica.                                                                                                                                                        | <p>A) ¿Cuántos <math>m^3</math> de desechos se encontraron en las playas al inicio del quinquenio?</p> <p>B) Escribe ecuación proceso</p> $Y = m \times h$ $Y = mx + 5$ $10 = m \cdot 1 + 5$ $10 = m + 5$ $10 - 5 = m$ $m = 5$ $Y = 5x + 5$ $C = 5t + 5$ <p>C) ¿Cuántos <math>m^3</math> hay en el año 2020?</p> <p>D) ¿Cuál es la tendencia de esta situación?</p> <p>E) ¿Cuáles cree serán las causas?</p> <p>F) Ejemplifique qué acciones puede hacer el hombre para proteger los mares y playas.</p> |
|  |  | <p><b>Unidad 2.</b> Estadística descriptiva.</p> <p><b>Objetivo:</b> Resolver problemas que exijan la aplicación de conceptos y procedimientos estadísticos para procesamiento de datos.</p> | <p>Resuelve:</p> <p>Dos grupos de alumnos de la FOC se propusieron recoger en 1 día <math>480 m^3</math> de desechos de las playas de la localidad, al terminar la jornada de la mañana el grupo 1 había recogido <math>\frac{3}{5}</math> partes del total y el grupo 2 el 80%, quedando por recoger <math>136 m^3</math> de desechos.</p> <p>a) ¿Cuántos <math>m^3</math> de desechos le falta por recoger a cada grupo para completar el total de <math>m^3</math> que se propusieron recoger?</p>    |

|  |  |  |                                                                                                                        |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | b) ¿Qué tanto % de los m <sup>3</sup> recogido por el grupo 1 representa los m <sup>3</sup> recogidos por el grupo 2 ? |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Objetivo:** Explicar la importancia de la protección y calidad de vida y la responsabilidad ambiental.

### **Modificación**

#### **• Fase de orientación.**

-Proporcionar información sobre la bibliografía relacionada con la protección a la salud y calidad de vida, así como de la responsabilidad ambiental.

-Brindar orientaciones acerca de las concepciones de la protección a la salud y calidad de vida, así como de la responsabilidad ambiental.

#### **Guía para el debate.**

En la zona de playa de Rancho Club, Campismo Jagua y el Perché existen vertimientos de residuales que pueden generar gérmenes patógenos causantes de problemas ambientales y a la salud humana.

a) Identifique el tipo de problema ambiental a que están expuestos durante el baño de playa como vacacionista asiduo a estos centros recreativos.

b) Propón medidas para prevenir o disminuir el problema ambiental detectado.

c) Investigue en la biblioteca del policlínico sobre las posibles enfermedades que pueden causar los problemas ambientales detectados en esta zona costera.

d) Realice un informe donde haga una valoración de acuerdo a los datos obtenidos.

e) Confeccione un mural informativo donde queden plasmadas las medidas de higiene ambiental en zonas de playa

d) Elabore un mensaje a la administración de estos centros, donde le exprese que esfuerzos son necesarios realizar para contrarrestar la contaminación de mares y océanos por el vertimiento irracional que se hace en ellos de desechos.

-Ofrecer orientaciones sobre la organización para la exposición.

-Suministrar información relacionada con la evaluación individual y colectiva de la actividad.

#### **• Fase de ejecución.**

-Exposición de las respuestas.

-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

-Socialización de las respuestas de la guía.

• **Fase de control.**

- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones de la protección a la salud y calidad de vida, así como la responsabilidad ambiental.

-Evaluación de los resultados individuales y colectivos.

-Estimulación de los mejores resultados.

• **Sugerencias metodológicas.**

En dependencia del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes, a partir de los resultados del diagnóstico; se sugiere partir de los conocimientos básicos relacionados con las esferas específicas de la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Aspectos conceptuales vigentes sobre protección de los mares diversidad biológica, agua, microplásticos y relación MA-salud que permita contar con recursos cognitivos que le sirven de base para ir potenciando la apropiación de los contenidos ambiental en función de su actuación como usuarios de la zona costera y recurso playa.

## **Asignatura Química SOC II**

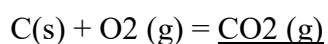
### **Unidad 1 Los óxidos.**

**Tema:** Obtención de óxidos. Reacciones de oxidación – reducción.

**Objetivos:** -Clasificar las reacciones químicas en redox o no redox, según la variación o no del número de oxidación a un nivel productivo, contribuyendo al desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes.

Situación del aprendizaje.

**Actividad 1** Dada la siguiente ecuación química:



a) Clasifique la ecuación, que representa una reacción química, en redox o no redox.

Argumente.

b) La sustancia subrayada, ¿será una sustancia simple o compuesta?

c) ¿A qué función química pertenece?

d) ¿Qué tipo de enlace químico presenta?

### **Modificación**

e) ¿Es una sustancia contaminante del medio ambiente? Elabora un párrafo dónde expresas tu opinión al respecto.

### **Actividad 2** Unidad 1 Los óxidos.

Tema: Los óxidos y el medio ambiente. Aplicaciones de los óxidos.

Objetivos: Argumentar la importancia que tiene la protección del medio ambiente, sobre la base del conocimiento de los principales contaminantes a un nivel productivo para fortalecer sentimientos de identidad, de amor a la naturaleza y de protección al medioambiente en los estudiantes.

### **Modificación** Situación del aprendizaje:

Realiza la lectura de un fragmento de la reflexión de Fidel Castro “Una especie en peligro de extinción”, periódico Granma 22 de septiembre del 2009:

“... el calentamiento está afectando ya los sistemas naturales de todo el mundo... Nuestro deber es exigir la verdad. La población de todos los países tiene derecho a conocer los factores que originan el cambio climático y cuáles son las posibilidades actuales de la ciencia para revertir la tendencia, si aún se dispone realmente de ellas.”

- a) Mencione los principales problemas que provocan la contaminación del aire, agua y tierras.
- b) Analiza la primera parte de la frase y diga que sustancia química es la causante del calentamiento, clasifíquela según su composición, escribe el nombre y la fórmula química. ¿Cuál es su efecto en la Atmósfera?
- c) Redacta un párrafo donde caracterices las principales causas que provocan la contaminación del aire, agua y tierras.
- d) Escoge una de las causas que contaminan las aguas y argumenta cómo en Cuba se le da solución a estos problemas.
- e) Valora el significado del contenido de las ideas expresadas en el fragmento.

### **Actividad 3** Tema: Los óxidos y el medioambiente. Aplicaciones de los óxidos.

Objetivos: - Identificar los principales óxidos contaminantes del medio ambiente a partir de sus fórmulas químicas a un nivel productivo, contribuyendo al desarrollo de la concepción del mundo de los estudiantes.

### **Modificación**

Situación de aprendizaje:

Marque con una X la respuesta correcta:

1.-Es uno de los óxidos principales contaminantes del medioambiente provoca el llamado efecto invernadero:

a) ☐ SO<sub>2</sub> b) ☐ NO<sub>2</sub> c) ☐ CO<sub>2</sub>

2.-Cantidades relativamente pequeñas de este óxido en el aire provoca la muerte del hombre y los animales:

a) ☐ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> b) ☐ CO c) ☐ SO<sub>3</sub>

3.-Es uno de los contaminantes más dañinos del aire, unido al agua de lluvia o el vapor de agua presentes en la atmósfera forman las lluvias ácidas:

a) ☐ SO<sub>2</sub> b) ☐ H<sub>2</sub>O c) ☐ MgO

4.-Agentes contaminantes que provocan complicaciones pulmonares y la muerte, son claves en la cadena de reacciones que producen el llamado smog de las ciudades:

a) ☐ SO<sub>2</sub> y SO<sub>3</sub> b) ☐ CO<sub>2</sub> y CO c) ☐ NO<sub>2</sub> y NO

5.-¿Cómo usted contribuiría al cuidado y protección del medioambiente.

## **Asignatura Español- Literatura SOC II**

### **Unidad 1 Textos científicos, exposición y comentarios.**

**Tema:** La exposición. El comentario.

**Objetivo:** Leer, comprender y analizar diferentes tipos de comentarios.

#### **Actividad. Ejercicio 3 página 76 Tabloide SOC I**

A continuación te ofrecemos un comentario publicado en la revista Bohemia:

El agua es el líquido más común en el planeta y también en el cuerpo humano. Durante mucho tiempo ha sido utilizada como tratamiento natural de diversos procedimientos, tanto físicos como emocionales. A esto se le llama hidroterapia y se puede aplicar a todo el cuerpo humano o a algunas de sus partes, utilizando agua a temperaturas variadas.

Puede contribuir a la curación de las enfermedades más diversas, pues el agua actúa sobre el metabolismo del sistema nervioso y la circulación sanguínea.

Los baños de agua fría revitalizan la piel, fortalecen los tejidos y dan tonicidad. También son muy buenos los baños de agua de mar. Los estudiosos afirman que la verdadera fuente de la juventud está en el agua.

- a) Clasifica el comentario
- b) ¿En qué basaste tu criterio de clasificación?
- c) Explica cómo se ponen de manifiesto en el texto las diferentes partes del comentario.

### **Modificación**

- b) Extrae del texto la oración que habla sobre el baño de agua de mar.
- c) Realiza el análisis sintáctico de la misma.
- d) Clasifícala por la naturaleza del predicado. Prestar atención en el atributo de la oración (buenos)
- e) ¿Conoces los beneficios del agua de mar?
- f) ¿Qué pasa si el agua de mar está contaminada?
- g) ¿Qué lugar de nuestra zona costera propones para tomar un baño de mar? ¿Por qué?
- h) Redacta tu propio comentario donde abordes la importancia del cuidado de nuestras playas y mares.

### **Enseñanza FOC**

**Asignatura: Geografía FOC I**

**Tema: Unidad 1 Caracterización de la Geografía General**

La Geografía General. Objeto de estudio y tareas.

La región, la localidad y el objeto de estudio, tareas de la Geografía General y su relación con la división política administrativa actual de Cuba.

Objetivos: Caracterizar la Geografía General en relación con su objeto de estudio y tareas. Definir los conceptos de región, localidad y ejemplificar los mismos teniendo en cuenta la división política administrativa de Cuba, las tareas y el objeto de estudio de la Geografía general.

Argumentar la importancia de las representaciones geográficas destacando entre ellas la esfera y el mapa.

Leer mapas teniendo en cuenta los elementos que lo conforman.

### **Modificación**

Temática: Importancia de la Geografía en el mundo contemporáneo.

Objetivo: Explicar la importancia que tiene el conocimiento de la Geografía en la actualidad.

Método: Conversación introductoria.

Procedimientos: Análisis, síntesis, comparación.

Medios de enseñanza: Libro de texto de 10º de Geografía General, Ideas de Castro, F., acerca de este contenido, registro de informaciones, mapas y pizarra.

Motivación: En el discurso pronunciado por Castro, F., en el acto por el X Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, expresó:

“Y si es interesante la geografía, porque es el escenario donde vive el hombre, el hombre tiene que ser necesariamente más interesante todavía que la propia naturaleza donde vive”

A partir de esta brillante idea responda:

- a) ¿Por qué es interesante la Geografía?
- b) ¿Por qué Castro, F., afirma que el hombre tiene que ser más interesante que la Geografía?
- c) ¿Qué ejemplos puedes citar sobre la prioridad que se le ha concedido a la Geografía en los planes de estudio del MINED?
- d) ¿Por qué Castro, F., afirma que el centro precisamente de ese escenario, es el hombre;(...)?

En el debate conclusivo se recuerda que el 30 de enero de 1959 en conversación de Fidel con el Núñez Jiménez, este le habla a Fidel sobre la necesaria transformación de la naturaleza cubana. Fidel se manifiesta apasionado por el tema y le dice. “Pero es necesario transformar primero al hombre”.

### **Unidad 3. Las esferas geográficas de la Tierra**

Contenidos de la unidad

3.1 Las esferas geográficas de la Tierra. Sus características.

3.1.1 La litosfera. Características generales. Efectos de los procesos endógenos y exógenos. La actividad humana en el enfrentamiento a los eventos geológicos extremos.

3.1.2 La atmósfera. Características generales.

3.1.3 Relación atmósfera –agua- actividad humana.

3.1.4 Efectos de los eventos meteorológicos extremos.

3.1.5 El cambio climático como fenómeno natural y social. La adaptación.

3.1.6 La hidrosfera. Características generales. Su importancia para el desarrollo sostenible.

3.1.7 La biosfera. Características generales. Los problemas medio ambientales relacionados con la actividad humana.

3.1.7.1 Las áreas protegidas del planeta y de Cuba. Características importancia y distribución geográfica.

3.1.7.2 Medidas para el mejoramiento y conservación de las áreas geográficas con posibles afectaciones derivadas por los problemas medioambientales.

#### Objetivos

Caracterizar las esferas geográficas de nuestro planeta e identificar las mismas.

Argumentar los efectos de los procesos endógenos y exógenos destacando la actividad humana al respecto.

Explicar la relación atmósfera – agua - actividad humana.

Ejemplificar las afectaciones provocadas por la actividad humana en los problemas medio ambientales de la biosfera.

Definir los conceptos de cambio climático, desarrollo sostenible, mitigación, adaptación, peligro, vulnerabilidad y riesgos a partir una concepción científica dialéctica y materialista del mundo.

Caracterizar las áreas protegidas, reservas de la biosfera, patrimonio de la humanidad y parques nacionales.

Localizar áreas afectadas por problemas ambientales a escala mundial, así como las principales áreas protegidas del planeta y de Cuba.

Ejemplificar las medidas para el mejoramiento y conservación de las áreas geográficas con posibles afectaciones derivadas por los problemas medioambientales teniendo en cuenta la sostenibilidad de la vida en el planeta.

#### **Modificación**

¿Cuáles son los componentes esenciales de la esfera geográfica?

¿Cuáles son los problemas ambientales las esferas geográficas del planeta y de Cuba?  
¿Cómo evalúas la relación atmósfera – agua - actividad humana en la zona costera de Cienfuegos?

Elabora propuestas de acciones para mitigar los daños ocasionados.

En el debate conclusivo el docente reafirma la importancia de convivir en armonía con la naturaleza para nuestra propia existencia.

#### **Unidad 4. Recursos naturales**

Contenidos de la unidad

4. 1 Características generales de los recursos naturales.

4.1.1 Clasificación de los recursos naturales. Los recursos renovables: Características. Importancia en la producción material. Características generales de su producción y comercialización.

4.1.2 Los recursos no renovables: Características. Importancia en la producción material. Características generales de su producción y comercialización.

4.2 Principales problemas medio ambientales que se generan en la extracción y uso de los recursos naturales.

4.3 Medidas para el mejoramiento y conservación de las áreas de extracción de recursos naturales.

#### **Objetivos**

1.- Caracterizar los recursos naturales renovables y no renovables teniendo en cuenta su disponibilidad en tiempo, tasa de generación o regeneración...

2.- Argumentar el aprovechamiento económico de los recursos naturales a partir de su origen, distribución, producción y comercialización estableciendo relaciones con los países que integran la economía mundial en correspondencia con el desarrollo sostenible.

3.- Localizar los principales productores y consumidores de cada uno de los recursos a escala planetaria y en Cuba.

4.- Identificar los minerales energéticos como principal fuente de energía y sostenimiento de la vida en la sociedad actual.

5.- Argumentar la necesidad de adoptar medidas para el ahorro de electricidad y así contribuir al aprovechamiento racional de estos recursos y la protección del medio ambiente.

6.-Identificar las fuentes alternativas de energías renovables necesarias para la sostenibilidad del planeta.

7. Argumentar la importancia de los recursos naturales para Cuba y el mundo, mostrando interés por su cuidado y conservación.

8. Ejemplificar las medidas tomadas por la sociedad para la óptima utilización de los recursos naturales, ante la necesidad de su uso racional y protección para el aseguramiento de los bienes materiales.

### **Modificación**

**Objetivos:** Objetivo: Identificar los principales recursos naturales a escala planetaria, en Cuba y en el municipio y su situación actual.

Explicar los complejos fenómenos y procesos que hoy ocurren en el mundo y en Cuba con respecto a las relaciones con el ecosistema y la actividad humana.

**Motivación:** En el Discurso en la Escuela Latinoamericana de Ciencias Médicas, Castro, F., expresó: “Es insostenible este mundo porque conduce a la humanidad a la dilapidación de los recursos y a la destrucción de la naturaleza. Y parto de la idea de que el mundo y la naturaleza pueden salvarse. Es una apuesta por la inteligencia frente a la brutalidad y el salvajismo; una apuesta por la educación frente a los instintos; una apuesta a favor de la inteligencia humana”. (2002)

Después de haber interiorizado esta idea responda:

- a) ¿Cuáles son los recursos naturales más importantes a escala planetaria?
- b) Clasificalos en renovables y no renovables. De estos recursos ¿Cuáles son los que a mayor explotación han sido sometidos?
- c) ¿Cómo se comporta en Cuba la explotación de los recursos siguientes minerales, forestales e hidrológicos?
- d) ¿Cómo usted demuestra en la actualidad lo expresado por Castro, F., de que: “Es insostenible este mundo porque conduce a la humanidad a la dilapidación de los recursos y a la destrucción de la naturaleza”?

En el debate de esta se comenta la idea expresada por Castro, F., en el cuarto año del inicio de la Batalla de Ideas en el que reiteró: ¡Desaparézcannos de la faz de la Tierra! Que lo que es probable que desaparezca, mucho más rápido de lo que creen, (...) en un planeta que es destruido cada vez más, donde los recursos no renovables se despilfarran, la atmósfera, el aire y los mares son envenenados... (2003)

### **Actividad docente.Guía para el debate**

- Orientar a los estudiantes realizar la exploración del territorio costero para Identificar los distintos tipos de recursos y usos del espacio costero.
- Caracterizar fenómenos y procesos físicos y socios económicos geográficos estableciendo relación causa-efecto al estudiar el ecosistema costero de la localidad.
- Valorar el aprovechamiento de los recursos naturales a nivel mundial, en Cuba y a nivel territorial, así como argumentar su explotación racional y su protección.
- Valorar las medidas tomadas ante los principales problemas medioambientales, acorde con la cultura política y ciudadana, en el cumplimiento de los componentes jurídicos establecidos, que garanticen la sostenibilidad de la vida en el planeta y un estilo de vida saludable desde los ámbitos local, nacional y mundial, alcanzando una educación geográfica para el desarrollo sostenible.
- Valorar la importancia en el análisis de los contenidos geográficos y en las manifestaciones diarias de cada ciudadano de la aplicación de los componentes educativos siguientes:

Educación ciudadana y jurídica, Educación para la salud, Educación estética, Educación ambiental para el desarrollo sostenible y Educación para la orientación y proyección social

- **Fase de ejecución**

- Exposición de las respuestas.

- Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

- Socialización de las respuestas de la guía.

- **Fase de control**

- Evaluación de los resultados individuales y colectivos del trabajo práctico integrador

- Estimulación de los mejores resultados.

**Motivación:** Se inicia mediante la pregunta: ¿Qué porción de las aguas le corresponde al Océano Mundial?

Presentar lo expresado por Castro, F., en el discurso en el acto central por el XXX Aniversario de los Comités de Defensa de la Revolución, en el que precisó: “Ese mundo desarrollado vive angustiado por la contaminación, sabe que todo está contaminado; en el Mar Mediterráneo se vierten los residuos de 140 000 industrias y allí ya no crecen ni los peces, disminuyen los niveles de oxígeno (...)”

A partir de esta idea se realizan las siguientes preguntas:

- a) ¿Podrá el hombre continuar con esta acción inescrupulosa de convertir al océano en basurero de los propios procesos industriales?
- b) ¿Qué consecuencias negativas trae esto para los ecosistemas marinos?
- c) ¿Conoces algún área del litoral costero del municipio Cienfuegos y específicamente de tu localidad afectado por la contaminación? De ser positivo diga la causa, los responsables y las medidas.
- d) Localice en el mapa los Océanos y mares más importantes.

En el espacio del debate se hace referencia a la necesidad de proteger los recursos marinos y del área de la plataforma insular cubana.

**Tema:** El planeta Tierra en el Sistema Solar

La envoltura geográfica. Su origen.

**Objetivo:** Argumentar la importancia que tiene la protección de envoltura geográfica, de acuerdo con su largo proceso de origen y evolución.

**Método:** Estudio Independiente

**Procedimientos:** Análisis, síntesis y observación

**Medios de enseñanza:** Libro de texto de 10º de Geografía General, Ideas de Castro, F., de este contenido, registro de informaciones, pizarra y el propio medio natural.

**Motivación:** En la Reflexión titulada: “Lo que se impone de inmediato es una Revolución Energética” Castro, F., expresó: “Duele pensar que se consumen anualmente 10 mil millones de toneladas de combustibles fósiles, lo cual significa que cada año se derrocha lo que la naturaleza tardó un millón de años en crear...” (2007)

De acuerdo con la idea expuesta se realizan las siguientes actividades:

- a) Consulte el libro de texto de Geografía Física de 10º grado y responda: ¿Qué es la envoltura geográfica? ¿Cuál es el origen de la envoltura geográfica?
- b) Si el hombre está consciente de que el proceso de evolución de la envoltura geográfica demoró millones de años. ¿Cómo es posible que sea partícipe de su propia autodestrucción?
- c) ¿Cuáles son los componentes esenciales de la envoltura geográfica?
- d) ¿Qué situación presentan estos en la actualidad y en tu localidad?

En el debate conclusivo el docente reafirma la importancia de convivir en armonía con la naturaleza para nuestra propia existencia.

## **Capítulo 6:** Interacción naturaleza-sociedad

### **Temática:** 6.1. Relaciones naturaleza-sociedad

**Objetivo:** Explicar los rasgos esenciales de la interacción naturaleza-sociedad, en el desarrollo de la humanidad y su relación con el creciente deterioro medioambiental.

#### **Modificación:**

**Motivación:** En el mensaje realizado por Castro, F., a la XI Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo apuntó: “No se trata de fantasías ni productos de la imaginación. Es muy real el hecho de que, en apenas medio siglo, han surgido dos grandes y mortales peligros para la propia supervivencia de la especie: el que emana del desarrollo tecnológico de las armas, y el que viene de la destrucción sistemática y acelerada de las condiciones naturales para la vida en el planeta”. (2004)

- a) ¿Existirá armonía en el necesario equilibrio que la naturaleza exige de su más fiel compañero, el hombre? Argumente.
- b) ¿Cuál es la causa del creciente derroche de los recursos que el hombre le brinda a la naturaleza?
- c) ¿Consideras que la humanidad está consciente de que ella misma es la abogada defensora de la naturaleza?
- d) Ponga ejemplos de la relación naturaleza-sociedad en tu localidad y refiérase a los problemas que existen en el entorno costero?
- e) ¿Tienes alguna propuesta para la solución de dicho problema? Expóngalo y actúe de inmediato.

Para la reflexión de estas actividades se retoma la idea de Castro, F., “nuestro mundo caótico de hoy necesita orden para que la naturaleza no sea destruida”

### **Temática 6.3: Protección del medio ambiente.**

**Objetivo:** Brindar orientaciones acerca de las concepciones de las esferas específicas de la protección del medio ambiente.

Argumentar la necesidad de la adopción de actitudes positivas en torno al cuidado y protección del medio ambiente.

#### **Modificación**

**Motivación:** La injustificable destrucción del medio ambiente es la reflexión de Castro, F., en la que precisa: “El medio ambiente hace ya rato que está comprometido. ¿Podrá nuestra especie superar esa barrera?” (2008)

Y en el discurso pronunciado en el aniversario 45 del triunfo de la Revolución Cubana planteó: “Han pasado ya más de diez años desde la Cumbre de Río de Janeiro convocado por Naciones Unidas, y pese a la habitual proliferación de discursos, compromisos y promesas, muy poco se ha hecho. Sin embargo, la conciencia del mortal peligro crece. Debe crecer y crecerá la lucha. No hay alternativa”. (Castro, F., 2004)

La oportuna reflexión de esta idea te permitirá comprender el alcance de este problema, al respecto responde:

- a) ¿Qué entiendes por medio ambiente?
- b) ¿Cuáles son los problemas medioambientales más amenazadores para la especie humana?
- c) ¿Cuáles son los más latentes en Cuba?
- d) ¿Conoces algunas de las medidas que se adoptan en el país para la protección del medio ambiente y la ley que jurídicamente lo establece?

Se concluye mediante una conversación dialogada a partir de la siguiente pregunta ¿Qué participación tienes en la solución de los problemas que afectan el entorno donde vives?

#### **Actividad docente. Guía para el debate.**

Analice: Los recursos playa, pesca, transporte marítimo y valor paisajístico son aptos para la actividad comercial, turística y recreativa. Estos recursos tanto para la ciudad de Cienfuegos como para la comunidad Castillo-CEN tienen gran importancia porque la

economía depende, en alto grado, del estado de los mismos. A partir de este planteamiento investigue:

a)- ¿Cómo se comportan estos recursos en el entorno de la tu comunidad? Haga un recorrido por la zona costera e indague acerca de los principales factores y procesos que contribuyen a su degradación.

b)- Ejemplifique a través de un hechos que hayas presenciado, cómo la acción de los seres humanos afectan los procesos y funciones de los organismos que habitan en la zona costera.

c)- Argumente el impacto negativo que produce la degradación de estos recursos en el desarrollo económico, político y social para la provincia de Cienfuegos.

d)- Proponga medidas que promuevan la conservación y uso sostenible de los recursos como contribución a la solución de su degradación.

-Ofrecer orientaciones sobre la organización para la exposición.

-Suministrar información relacionada con la evaluación individual y colectiva de la actividad.

- Fase de ejecución.

-Exposición de las respuestas.

-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

-Socialización de las respuestas de la guía.

- Fase de control.

- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones de las esferas específicas de la protección del medio ambiente.

-Evaluación de los resultados individuales y colectivos.

-Estimulación de los mejores resultados.

- Sugerencias metodológicas.

En dependencia del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes, a partir de los resultados del diagnóstico; se sugiere partir de los conocimientos básicos relacionados con las esferas específicas de la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Aspectos conceptuales sobre diversidad biológica, agua y ecosistema acuático, recursos turísticos y paisajísticos, que permita contar con recursos cognitivos que le sirven de base para ir potenciando la apropiación de los contenidos ambientales.

## **Asignatura Química FOC III Regular y V por encuentro**

### **Tema: Unidad 1**Disoluciones

**Objetivo:** Definir los conceptos: Sistemas dispersos, disolución saturada, coeficiente de solubilidad y concentración de la cantidad de sustancias.

Describir suspensiones, coloides y disoluciones.

Describir suspensiones, coloides y disoluciones.

Exponer las interacciones que se oponen y las que favorecen el proceso de disolución.

### **Modificación:**

**Tema: Unidad 1** El agua de mar como disolución.

**Objetivo:** Definir la composición química del agua de mar, así como sus propiedades físicas, aplicaciones y los efectos de su contaminación para el medio ambiente y el hombre.

### **Actividad docente:**

El agua de mar como disolución. Composición química. Propiedades físicas y su comparación con el agua pura.

El agua de mar o agua salada es una disolución acuosa que compone los océanos y mares de la Tierra. Es salada por la concentración de sales minerales disueltas que contiene, un 3,5 % o 45 g/L, como media. La densidad media en superficie es de 1,025 g/mL, siendo más densa que el agua dulce y el agua pura. A mayor contenido en sal más bajo es su punto de fusión, por lo que el agua del mar se convierte en hielo sobre los  $-2^{\circ}\text{C}$ , si bien se ha registrado una corriente en la Antártida a  $-2,6^{\circ}\text{C}$ . El océano contiene un 97,25 % del total de agua que forma la hidrosfera.

En esta disolución el agua es el disolvente y los iones disueltos representan el soluto.

Composición química del agua de mar

| Composición de solutos sólidos del agua de mar, cada uno expresado como porcentaje del total |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Aniones                                                                                      | Cationes |

|                                                 |        |                                                      |       |
|-------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|-------|
| Cloruro<br>(Cl <sup>-</sup> )                   | 55,29  | Sodio<br>(Na <sup>+</sup> )                          | 30,75 |
| Sulfato<br>(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )     | 7,75   | Magnesio<br>(Mg <sup>2+</sup> )                      | 3,70  |
| Bicarbonato<br>(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) | 0,41   | Calcio<br>(Ca <sup>2+</sup> )                        | 1,18  |
| Bromuro<br>(Br <sup>-</sup> )                   | 0,19   | Potasio<br>(K <sup>+</sup> )                         | 1,14  |
| Flúor (F <sup>-</sup> )                         | 0,0037 | Estroncio<br>(Sr <sup>2+</sup> )                     | 0,022 |
| Molécula no disociada                           |        | Ácido<br>bórico<br>(H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> ) | 0,076 |

Además el agua de mar contiene gases disueltos y su composición varía sobre todo con la profundidad, que afecta a la agitación, la fotosíntesis y la abundancia de organismos. En aguas oceánicas superficiales bien mezcladas, la composición típica de gases disueltos incluye un 64 % de nitrógeno (N<sub>2</sub>), un 34 % de oxígeno (O<sub>2</sub>) y un 1,8 % de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), muy por encima este último del 0,04 % que hay en el aire libre. El oxígeno (O<sub>2</sub>) abunda sobre todo en la superficie, donde predomina la fotosíntesis sobre la respiración, y suele presentar su mínimo hacia los 400 m de profundidad.

#### Salinidad

| Salinidad del agua |              |             |
|--------------------|--------------|-------------|
| Agua dulce         | Agua salobre | Agua de mar |
| < 0,05 %           | 0,05 – 3 %   | 3 – 5 %     |

|              |                 |                   |
|--------------|-----------------|-------------------|
| < 0,5<br>g/L | 0,5 –<br>30 g/L | 30 –<br>50<br>g/L |
|--------------|-----------------|-------------------|

### Densidad

La densidad del agua del mar es una de sus propiedades más importantes. Su variación provoca corrientes. La densidad de la típica agua del mar (agua salada con un 3,5 % de sales disueltas) depende de la temperatura del agua, suele ser de 1,02819 kg/L a los  $-2^{\circ}\text{C}$ , 1,02811 a los  $0^{\circ}\text{C}$ , 1,02778 a los  $4^{\circ}\text{C}$ , etc.

### El pH

El agua oceánica es ligeramente alcalina, y el valor de su pH está entre 7,5 y 8,4 y varía en función de la temperatura; si esta aumenta, el pH disminuye; también puede variar en función de la salinidad, de la presión o profundidad y de la actividad vital de los organismos marinos.

### Aplicaciones del agua de mar. Desalinización

La principal importancia del agua de mar es que es el medio donde habitan millones de especies de organismos y se desarrollan muchos procesos vitales para la vida.

Es utilizada como agua de enfriamiento en varias industrias, como en la Central Termoeléctrica de Cienfuegos.

Se utiliza en muchos países como materia prima para obtener agua potable mediante el proceso de desalinización, en Cuba existe una planta potabilizadora de agua de mar en Cayo Santamaría.

La desalinización es un proceso mediante el cual se elimina la sal del agua de mar o salobre. Las plantas desalinizadoras son instalaciones industriales destinadas a la desalinización, generalmente del agua de mar o de lagos salados para obtener agua potable. Las plantas desalinizadoras también presentan inconvenientes. En el proceso de extracción de la sal se producen residuos salinos y sustancias contaminantes que pueden perjudicar a la flora y la fauna. Además, suponen un gasto elevado de consumo eléctrico.

Los aerosoles marinos y sus efectos en la sociedad.

Los aerosoles marinos están considerados como la segunda fuente más importante de aerosoles a nivel global. Las partículas procedentes de la pulverización del agua marina

tienen la misma composición que el agua del mar: agua y sustancias como cloruro sódico, sales de magnesio, calcio, potasio y sulfatos. Además los aerosoles de origen marino pueden contener compuestos orgánicos. Estos aerosoles no absorben la luz solar.

Uno de los efectos perjudiciales para la economía y la sociedad en general de los aerosoles marinos es la corrosión provocada por las sales presentes en el, este aspecto es muy evidenciado en nuestra comunidad, CEN-Castillo de Jagua.

Contaminación del agua de mar y efectos en el medio ambiente y para el hombre.

La contaminación del agua de mar, generalmente provocada por el ser humano, la vuelve impropia o peligrosa para la pesca y las actividades recreativas, así como para la vida natural que en ella se desarrolla.

Entre las fuentes de contaminación podemos mencionar:

Descargas de efluentes domésticos, descargas de efluentes industriales, operaciones con residuos peligrosos, drenaje en minas, derrames y descargas accidentales, deposición atmosférica y desechos de distintas actividades recreativas.

Los efectos de la contaminación en el ambiente marino, especialmente los cercanos a las costas, se observan tanto en la destrucción de corales, aumento en el crecimiento de colonias de microorganismos tóxicos (mareas rojas), disminución del oxígeno disuelto lo que afecta la actividad fotosintética, muerte de peces y otros organismos o intoxicación por el consumo de estos y daños ecológicos en general, así como la disminución del aspecto estético y paisajísticos de las zonas afectadas.

- Orientar trabajo práctico sobre el agua de mar como disolución y su interrelación con el medio ambiente.

Objetivo: Explicar la composición química del agua de mar. Propiedades y aplicaciones.

Efectos ambientales provocados por la alteración de sus características químicas.

• **Fase de ejecución.**

-Exposición de las respuestas.

-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

-Socialización de las respuestas de la guía.

• **Fase de control.**

- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones de las esferas específicas de la protección del medio ambiente.

- Evaluación de los resultados individuales y colectivos.
- Estimulación de los mejores resultados.

**Asignatura: Biología FOC VIRegular y VIII Curso por encuentro**

**Tema: Unidad 4.** Biosfera y hombre

**Objetivos:** Definir los conceptos de biosfera y medio ambiente.

Ejemplificar la influencia de los factores del MA en los organismos.

Valorar las relaciones hombre-naturaleza a partir del estudio de los problemas ambientales de la localidad, el país y el planeta, así como la importancia de la protección de la biosfera por el hombre.

**Contenidos:**

Definir conceptos de biosfera y medio ambiente

Medio ambiente. Componentes

Factores bióticos y abióticos: Influencia de los factores abióticos (luz, agua, ej) para la vida y desarrollo de los organismos.

- Medio ambiente y desarrollo

Definir concepto de desarrollo sostenible.

Destacar como la acción del hombre puede causar daños y/o beneficios a este.

- Principales problemas ambientales globales

Definir concepto de contaminación ambiental.

Describir fuentes de contaminación a nivel global, nacional y local

Protección de la naturaleza por el hombre

Proponer medidas y/o acciones a tomar por el hombre para el cuidado del medio ambiente.

**Modificación**

- **Actividad docente. Guía para el debate:**

Orientar la realización de un seminario Integrador: “Por una cultura ambientalista”

Objetivo: Argumentar las características esenciales de la vida.

Proporcionar información sobre la bibliografía relacionada con la protección a la salud y calidad de vida, así como de la responsabilidad ambiental.

Brindar orientaciones acerca de las concepciones de la protección a la salud y calidad de vida, así como de la responsabilidad ambiental.

La bahía de Cienfuegos es una bahía típica de bolsa conformada por dos lóbulos, sur y norte, sometida a un fuerte impacto antrópogénico por la zona industrial y de la propia ciudad de Cienfuegos. Entre los problemas que podemos encontrar se encuentra, el vertimiento de residuales sólidos y líquidos. Los residuales líquidos son aquellos generados por las aguas de desechos de la propia comunidad y de las industrias, que pueden contener niveles elevados de contaminantes como metales pesados, hidrocarburos del petróleo, entre otros, que no reciben ningún tratamiento antes de desembocar en la bahía. Los residuales sólidos son aquellos materiales que no son depositados correctamente en los vertederos y llegan al mar, como es el caso de los contaminantes plásticos que pueden generar micro plásticos convirtiéndose en un problema para la salud de los organismos que habiten en este ecosistema hasta llegar al hombre.

En la zona de playa de Rancho Club, Campismo Jagua y el Perché existen vertimientos de residuales que pueden generar gérmenes patógenos causantes de problemas ambientales y a la salud humana.

a) Identifique el tipo de problema ambiental a que están expuestos los organismos marinos y el hombre.

b) Propón medidas para prevenir o disminuir el problema ambiental detectado.

c) Investigue en la biblioteca del policlínico sobre las posibles enfermedades que pueden causar estos desechos para la salud del hombre.

d) Realice un informe donde haga una valoración de acuerdo a los datos obtenidos.

e) Confeccione un mural informativo donde queden plasmadas las medidas de higiene ambiental en zonas de playa

d) Elabore un mensaje a la administración de estos centros, donde le exprese qué esfuerzos son necesarios realizar para contrarrestar la contaminación de mares y océanos por el vertimiento irracional que se hace en ellos de desechos.

-Ofrecer orientaciones sobre la organización para la exposición.

-Suministrar información relacionada con la evaluación individual y colectiva de la actividad.

• **Fase de ejecución.**

- Exposición de las respuestas.
- Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.
- Socialización de las respuestas de la guía.

- **Fase de control.**

- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones de la protección a la salud y calidad de vida, así como la responsabilidad ambiental.
- Evaluación de los resultados individuales y colectivos.
- Estimulación de los mejores resultados.

- **Sugerencias metodológicas.**

En dependencia del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes, a partir de los resultados del diagnóstico; se sugiere partir de los conocimientos básicos relacionados con las esferas específicas de la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Aspectos conceptuales vigentes sobre protección de la diversidad biológica, agua, micro plásticos y relación MA-salud que permita contar con recursos cognitivos que le sirvan de base para ir potenciando la apropiación de los contenidos ambientales en función de su actuación como usuarios de la zona costera y recurso playa.

## **Asignatura. Biología VI Regular**

### **Unidad 3 Comunidad y ecosistema**

**Objetivos:** Caracterizar la comunidad y el ecosistema.

Ejemplificar las relaciones interespecíficas que se manifiestan en la comunidad.

Caracterizar los ecosistemas cubanos destacando su diversidad.

### **Modificación**

**Tema:** La biodiversidad y su uso sostenible en la comunidad.

**Objetivo:** Diseñar un póster sobre la biodiversidad que promueva la educación para la conservación y uso sostenible de este componente natural en la comunidad.

### **Actividad docente. Guía para el debate**

Elabore un póster que tenga como tema: ¿Cómo lograr desde la comunidad, un manejo sostenible de la biodiversidad?

Orientaciones para la realización de la actividad.

Esta constituye la primera actividad del sistema y se orientará al estudiar la temática relacionada con la Biosfera y su protección por el hombre, en la primera clase a modo de tarea. En el póster se deben divulgar los conceptos biodiversidad y desarrollo sostenible y, con ello, se divulgará el Decenio de la Educación para el desarrollo sostenible. Deben seleccionarse los componentes de la biodiversidad que serán objeto de atención en el desarrollo de la actividad. En este sentido, no se dejarán de tratar especies de plantas cubanas, moluscos terrestres, artrópodos, peces fluviales y otros vertebrados, cuya representatividad y endemismo son significativos en la bahía de Cienfuegos. Asimismo, se realizará un inventario de las especies autóctonas, endémicas y exóticas que están presentes en estas áreas costeras y determinar el manejo que de ellas se realiza. También se destacarán las plantas y los animales adaptados a las condiciones del ecosistema urbano, así como los usos que realiza la población de estas especies desde el punto de vista: ornamental, alimentario, en el folklore, en la cultura en general. Para ello, cada equipo elaborará, con la ayuda del profesor, las entrevistas a los miembros de la comunidad y especialistas del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos.

### **Fase de ejecución.**

En esta fase se tendrán en cuenta las iniciativas, creatividad y originalidad al expresar, ¿cómo desde la comunidad se puede contribuir a un uso sostenible de la biodiversidad? El póster debe tener un tamaño mayor de 30 x 30 cm, puede incluir mensajes, ilustraciones, fotografías, entre otras iniciativas. Para su confección se utilizará cartón o cartulina, papel, lápices de colores y tijera. Para el desarrollo de la actividad los alumnos se dividirán en dos grupos, uno de varones y el otro de hembras.

### **• Fase de control:**

Se evaluarán los trabajos teniendo en cuenta la limpieza, creatividad, originalidad, actualización, profundidad de los contenidos y utilización de diferentes medios y materiales. El póster de los ganadores será seleccionado para exponerlo en el pasillo de la entrada de la escuela.

### **Grado. Asignatura. Biología IV**

**Unidad 1** La población como nivel de organización de la materia viva.

Tema: Población. Características fundamentales.

Acción de la resistencia ambiental en el crecimiento de la población.

**Objetivo:** Explicar la dinámica de las poblaciones, la comunidad, los ecosistemas y la biosfera, sobre la base de las relaciones que se establecen entre los organismos y los factores del medio ambiente.

Valorar la importancia de la protección al medio ambiente y la responsabilidad individual y colectiva en el ciudadano.

### **Modificación**

**Tema:** El cambio climático y la biodiversidad.

**Objetivo:** Investigar acerca de los efectos del impacto del cambio climático en el incremento de la pérdida de la biodiversidad, a partir de la influencia de los factores abióticos en la vida y en las adaptaciones de los organismos.

### **Actividad docente. Guía para el debate.**

Investiga acerca de los efectos del impacto del cambio climático que determinan el incremento de la pérdida de la biodiversidad, a partir de profundizar en la influencia de los factores abióticos en la vida y en las adaptaciones de los organismos. Relaciona lo investigado con la situación presente en la comunidad y determine cuál debe ser el modo de actuación de sus miembros, partiendo de tu ejemplo.

Esta actividad se orientará como tarea al abordar el tema: Biosfera. Factores del medio ambiente que influyen en los organismos. Para su desarrollo debe existir una adecuada orientación, en la que se consulte el material complementario y los tabloides de Universidad para Todos referente a esta temática, así como las enciclopedias disponibles. El alumno debe destacar en su respuesta el riesgo de extinción que representa para muchas especies (que ya son vulnerables) el cambio climático, así como la incidencia que este tiene en la resiliencia (capacidad de adaptación natural) de muchos ecosistemas, debido a una combinación sin precedentes del cambio climático y las afectaciones asociadas (inundaciones, sequías, fuegos forestales, proliferación de insectos y acidificación oceánica) y otros condicionantes del cambio global. Ello se relacionará con la influencia sobre los organismos de los factores abióticos, como la temperatura y sus correspondientes adaptaciones. Se insistirá en que se refieran a sus efectos en la comunidad y a los modos de actuación que deben asumir sus miembros. Se orientará la consulta a diccionarios para mejorar la comprensión.

- **Fase de ejecución.**

En esta actividad es posible evidenciar las relaciones entre diferentes problemas ambientales tomando a la biodiversidad como centro y el saber integrador que se evidenciará en las exposiciones de los alumnos.

- **Fase de control.**

Para la evaluación de esta actividad se tendrán en cuenta el dominio de los contenidos, la profundidad y calidad de la respuesta, el desarrollo de habilidades en la búsqueda y procesamiento de la información, su proyección en cuanto a modos de actuación ante el cambio climático y sus daños, además de la expresión oral y escrita.

**Asignatura: Cultura política. V semestre regular y VIII por encuentro**

**Unidad 5.** Retos y desafíos de la humanidad.

Los problemas globales de la humanidad

La problemática medioambiental. Retos y desafíos.

La contradicción Norte-Sur. Principal contradicción del mundo de hoy. Causas del subdesarrollo.

**Objetivos:** Definir los conceptos contradicción Norte-Sur, problemas globales y desarrollo sostenible.

Argumentar la contradictoria situación económica, social y política del mundo contemporáneo, resultado del desarrollo desigual inherente al sistema capitalista.

Caracterizar los principales problemas que degradan la esencia humana y expresan las profundas contradicciones de la sociedad capitalista.

**Modificación**

**Tema:** Los problemas medioambientales de las áreas costeras y la conservación de la especie humana.

**Objetivo:** Utilizar el tema de las áreas costeras como unidad de análisis para demostrar que el abismo que separa los países desarrollados de los del Tercer Mundo y la tendencia a una situación que se hace cada vez más insostenible y dramática, confirman que la crisis del capitalismo es inevitable y resultado de este sistema injusto e inhumano.

**Actividad docente. Guía para el debate.**

Orientar a los estudiantes el estudio de la siguiente obra: Castro, F. Intervención en la Cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro, junio de 1992. En: Selección de Cultura Política. Tomo II. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2001.

Orientar la tarea de que cada estudiante resuma en una cuartilla su interpretación de la alerta realizada por el líder de la Revolución Cubana, cuando expresó: "... una importante especie biológica en riesgo de desaparecer: el hombre" (pág. 198). Solicitar que precisen la importancia que en su criterio adquieren las zonas costeras para evitar que esto suceda. Recomendaciones para la realización de la actividad.

La actividad se enmarca en la Unidad 5 y se prevé que el profesor la oriente para que sea realizada por el estudiante como parte de su actividad independiente. Implica la localización de la obra en la biblioteca de la escuela, su estudio y posterior redacción de la interpretación de cada autor. Debe asignarse al menos 15 días para entregar las respuestas por escrito.

- **Fase de ejecución**

- Exposición de las respuestas.

- Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

- Socialización de las respuestas de la guía.

- **Fase de control**

Se evaluará la participación individual de cada estudiante, la expresión oral y escrita. El profesor controlará a los alumnos que consultaron la obra en la biblioteca. En el informe escrito tendrá en cuenta la caligrafía, ortografía y limpieza de cada trabajo.

## **Unidad 6. Cuba en el mundo de hoy.**

Ley de Reforma Constitucional. Perfeccionamiento político y jurídico de la sociedad cubana actual.

**Objetivos:** Definir los conceptos de organización política de la sociedad cubana y estructura socialista de la sociedad cubana.

Explicar la estrategia política y de desarrollo socio económico de la Revolución Cubana en las nuevas condiciones históricas de fin de siglo.

### **Modificación**

**Tema:** La reforma constitucional. Marco jurídico ambiental

**Objetivo:** Conocer legislación ambiental en la Constitución de la República de Cuba.

Introducir los conceptos básicos sobre la estructura general de gestión del Estado, específicamente en cuanto a la gestión municipal y su vinculación la zona costera.

**Actividad docente. Guía para el debate.**

Analiza el artículo 75 de la Constitución de la República de Cuba. En este se expone: "El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras". Y en el artículo 90, inciso j plantea que es deber de todo ciudadano contribuir a la protección proteger los recursos naturales, la flora y la fauna y velar por la conservación de un medio ambiente sano.

- ¿Qué acciones realizas como ciudadano para cumplir con este artículo de la Constitución?
- Argumenta qué importancia le concedes al cumplimiento de las leyes sobre el medio ambiente para la existencia armónica de todos los miembros de la sociedad.
- Realiza un recorrido por la comunidad e identifica los problemas medioambientales que se ponen de manifiesto.
- Debate con tus compañeros de aula las principales actividades socioeconómicas de tu comunidad que influyen negativamente sobre el medio ambiente.
- Elabora y propón algunas de las medidas que se deben tomar en esas empresas para minimizar las acciones negativas que realizan contra los suelos y la vegetación; y plantéenselas a los directivos de las mismas.
- Valora la atención del Estado cubano en la aplicación de alternativas para la solución de los problemas medioambientales.
- Ofrecer orientaciones sobre la organización para la exposición.
- Suministrar información relacionada con la evaluación individual y colectiva de la actividad.

• **Fase de ejecución.**

-Exposición de las respuestas.

-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

-Socialización de las respuestas de la guía.

• **Fase de control.**

- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones del Marco institucional ambiental. Instrumentos de la gestión ambiental.

-Evaluación de los resultados individuales y colectivos.

-Estimulación de los mejores resultados.

## **Historia FOC I**

### **Unidad 2 La Segunda Guerra Mundial.**

**Objetivo:** Explicar las causas y responsabilidades históricas de las potencias imperialistas en el desencadenamiento de la Segunda Guerra Mundial, así como su carácter inicial imperialista y antisoviético

#### **Modificación**

“El coste ecológico de la guerra es inmenso, pero mientras el conflicto armado siga siendo una opción viable, la naturaleza seguirá pagando el precio” Maximilian M. Monch, 2013.

¿Qué consecuencias dejó para el medio ambiente la Segunda Guerra Mundial?

Poner otros ejemplos devastadores: Hirishima y Nagasaki, guerra de Vietnam, Afganistán, Golfo Pérsico, etc.

¿Cómo las guerras pueden afectar los recursos marinos?

Explosiones y hundimiento de armamentos en el mar donde quedaron toneladas de municiones que pone en peligro la vida en el mar y afecta la biodiversidad del ecosistema

## **Asignatura Español-Literatura**

### **FOC IV**

**Tema: Unidad 1.** El Romanticismo. Selección de autores y obras representativas. José María Heredia.

**Objetivo:** Conocer obras representativas de autores del Romanticismo.

Practicar la lectura expresiva y recitación de poemas románticos.

Argumentar en forma oral y escrita las impresiones y los sentimientos que producen las obras analizadas.

Actividad. Lee atentamente el poema Niágara pág 19 LT

Niágara

(fragmento)

Las palmas ¡ay! las palmas deliciosas,  
Que en las llanuras de mi ardiente patria  
Nacen del sol a la sonrisa, y crecen,  
Y al soplo de las brisas del Océano  
Bajo un cielo purísimo se mecen.

¿Qué sentimientos predominan en él? Localiza una estrofa que lo evidencie.

Explica cómo logra el poeta pintar la grandiosidad del paisaje que describe. ¿Qué recurso expresivo utiliza?

Localiza la estrofa en que se revela la añoranza del poeta por su patria.

Explica a qué crees que se deba esa añoranza.

¿Cuál es la palabra que en esa estrofa se considera un símbolo? ¿Por qué?

Menciona las características románticas que presenta esta composición.

### **Modificación**

#### **Actividad docente. Guía para el debate**

En la poesía de José María Heredia (1839) se describe claramente a la naturaleza puesto que existe una identificación plena del poeta con ella, aspecto más elogiado de la lírica Herediana. En su poesía está presente el paisaje cubano, ello se evidencia en sus poemas “Niágara”, “En una tempestad”, “Himno al sol”, “La estación de la noche”, entre otros poemas. Heredia es considerado uno de nuestros grandes líricos cubanos por la grandeza de su obra literaria. Patria, flora añoranza expresan los anhelos de independencia, su poesía. En los poemas “Niágara” y “El Himno del desterrado” son muestras evidentes de ello.

Heredia no solo contempló la naturaleza, sino fue capaz de identificarse con ella; paisaje y sentimientos se funden y las palabras que nacen expresan esa intensa relación propia de los nacientes caracteres del Romanticismo.

La profesora expondrá sobre la belleza e importancia de la zona costera de la localidad.

- Observa el paisaje de la zona costera de tu localidad.

Descríbelo y expresa qué impresión te causa.

Inspírate en su belleza, tus sentimientos y en la importancia que le concedes y trata de escribir un texto poético con características románticas.

• **Fase de ejecución.**

-Exposición de los textos.

-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones sobre la redacción de textos románticos.

**Fase de control.**

- Socialización de la importancia de desarrollar habilidades creativas para expresar sentimientos y emociones hacia su localidad, especialmente al valor del paisaje costero.

-Evaluación de los resultados individuales.

-Estimulación de los mejores resultados. Se seleccionará el mejor trabajo y se pondrá en el mural del aula.

**Español IV Regular y V y VI por encuentro**

**Unidad 2** José Martí, escritor revolucionario

**Objetivos:** Explicar la significación y trascendencia de la figura de Martí como hombre revolucionario y creador literario.

Abordar la relación de la figura de Martí y sus postulados con la realidad ambiental cubana actual.

La realidad ambiental, sus problemáticas y posibles soluciones las vislumbró el Maestro desde la perspectiva del verso, el verbo y la oratoria. Sin título, fue educador ambiental, aunque en su época no se manejaba el concepto, sin embargo los llevaba implícito en sus consejos, en sus discursos y en sus poemas desde sus preceptos sobre la naturaleza.

Reflexión legada: "En los bosques como en política, no es lícito derribar, sino para edificar sobre las ruinas..."

"El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él contra la naturaleza..."

Su pluma y su palabra, anticiparon en su época, la necesidad de una conducta responsable e íntegra del hombre en su relación con la naturaleza.

**Asignatura Español FOC VI Regular y VIII por encuentro**

**Tema: Unidad 1.** Consolidación.

**Objetivos:** Valorar críticamente, con independencia gradual, textos y obras estudiadas teniendo en cuenta unidad contenido-forma.

Comentar ideas y sentimientos presentes.

Valorar la importancia del cuidado y cultivo del idioma, mediante el estudio de textos seleccionados a fin de contribuir al desarrollo de valores y sentimientos.

Clasificar palabras según su acento prosódico.

Ejercitar la división en sílabas de palabras de la lengua española.

### **Modificación**

Valorar la importancia del cuidado del medioambiente, mediante el estudio de textos seleccionados a fin de contribuir al desarrollo de valores.

### **Actividad docente. Guía para el debate**

1). Lea atentamente el siguiente texto:

La Amazonía, es la gran región natural que se corresponde físicamente con la mayor cuenca hidrográfica del mundo. En la Amazonía está una parte considerable de las reservas de agua dulce del planeta. La importancia estratégica de esta riqueza se acrecienta por día en la misma proporción en que aumenta el deterioro medioambiental: el agua potable es ya un recurso escaso en la naturaleza, causante de muchos conflictos actuales.

Otra de las grandes riquezas del espacio amazónico son los bosques tropicales. Se calcula que en la Amazonía se concentra más de la tercera parte de las reservas mundiales de este indispensable recurso. La floresta amazónica es la región del mundo que más oxígeno produce, de ahí que haya sido bautizada como el pulmón verde de la Tierra. Los bosques de esta selva- ricos en maderas preciosas, caucho y una gran variedad de plantas medicinales- actúan como un gran filtro que cumple las funciones de purificar la atmósfera, regular térmicamente el planeta y mantener el equilibrio ambiental.

Sin embargo, este recurso- cuyo aprovechamiento podría ser muy significativo para los pueblos de América- hoy está en peligro por la biopiratería de los poderosos del Primer Mundo, que se han adueñado desmedidamente de importantes especies de plantas para usarlas como materia prima en sus laboratorios, a pesar de las legislaciones que en varios países protege la biodiversidad. Por otra parte, valiéndose de la generosidad y buena fe de los indígenas, algunas transnacionales han estado usurpando conocimientos antiquísimos

relacionados con las propiedades medicinales de muchas plantas que, posteriormente, han patentado como propios. (Libro Preparación con vistas al ingreso a la Educación Superior)

a). Determina si la información de los enunciados siguientes es verdadera (V), falsa (F), o no se dice en el texto (¿):

--Algunas empresas extranjeras han transmitido a los aborígenes importantes saberes sobre la flora de la Amazonía.

--La Amazonía tiene gran importancia no solo para Sudamérica, sino para todas las regiones del mundo.

--Los indígenas de la Amazonía han luchado contra la explotación irresponsable de sus recursos.

b). Extraiga del texto:

Un vocablo que puede ser sustituido por:

Daño -----

Características -----

Un vocablo con significado opuesto a:

Descuidan -----

Contaminar -----

c). Selecciona en el texto:

-Tres palabras con acento prosódico.

-Cinco palabras con acento ortográfico. Clasificalas por la acentuación. Divídelas en sílabas

Dos palabras con acento hiático. Divídelas en sílabas

Selecciona una palabra monosílaba con acento diacrítico.

d). Los ecosistemas costeros también tienen gran importancia en todo el mundo. ¿Considera usted suficiente la labor de preservación del mismo en Cuba? Redacte un texto de más de un párrafo en el que mencione y explique su significación. Ten en cuenta las características del texto.

e). Realice el análisis sintáctico de la siguiente oración:

En cualquier lugar del mundo, el Manejo Integrado de Zonas Costeras posee gran relevancia.

(Sujeto, predicado, núcleo del sujeto, núcleo del predicado, complementos verbales: extraer y clasificar)

- **Fase de ejecución.**

- .-Exposición de las respuestas.

- .-Debate colectivo de las opiniones, puntos de vista y otras consideraciones.

- .-Socialización de las respuestas de la guía.

- **Fase de control.**

- .- Socialización de la importancia de conocer los aspectos relacionados con las concepciones de la importancia de los ecosistemas, así como la responsabilidad ambiental.

- .-Evaluación de los resultados individuales.

- .-Estimulación de los mejores resultados.

- **Sugerencias metodológicas.**

En dependencia del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes, se sugiere partir de los conocimientos básicos relacionados con la importancia de los ecosistemas y la necesidad de su protección y el uso racional de los recursos naturales. Aspectos conceptuales vigentes sobre protección de la Amazonía, la zona costera, la diversidad biológica, agua y atmósfera que permita contar con recursos cognitivos que le sirvan de base para ir potenciando la apropiación de los contenidos ambientales en función de su actuación como usuarios de la zona costera.

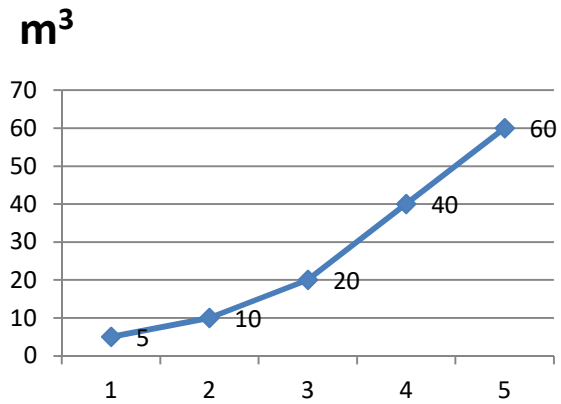
## **Ciencias exactas**

### **Matemática FOC I**

Sin orientación ambiental.

Modificación

El gráfico muestra la cantidad de m<sup>3</sup> de desechos que se encontraron en las playas cubanas durante el último quinquenio (2016-2021)



G) ¿Cuántos m<sup>3</sup> de desechos se encontraron en las playas al inicio del quinquenio?

H) Escribe ecuación proceso

$$Y = m \cdot x + h$$

$$Y = mx + 5$$

$$10 = m \cdot 1 + 5$$

$$10 = m + 5$$

$$10 - 5 = m$$

$$m = 5$$

$$Y = 5x + 5$$

$$C = 5t + 5$$

I) ¿Cuántos m<sup>3</sup> hay en el año 2020?

J) ¿Cuál es la tendencia de esta situación?

K) ¿Cuáles cree serán las causas?

L) Ejemplifique qué acciones puede hacer el hombre para proteger los mares y playas.

## Ejercicio 2

¿Qué tanto % de los  $\text{m}^3$  recogido por el grupo 1 representa los  $\text{m}^3$  recogidos por el grupo 2?

Resuelve:

Dos grupos de alumnos de la FOC se propusieron recoger en 1 día  $480 \text{ m}^3$  de desechos de las playas de la localidad, al terminar la jornada de la mañana el grupo 1 había recogido  $3/5$  partes del total y el grupo 2 el 80%, quedando por recoger  $136 \text{ m}^3$  de desechos.

- c) ¿Cuántos  $\text{m}^3$  de desechos le falta por recoger a cada grupo para completar el total de  $\text{m}^3$  que se propusieron recoger?