

---

FACULTAD  
CIENCIAS NATURALES  
Y AGROPECUARIAS

DPTO. QUÍMICA

PROGRAMA DE CÍRCULO DE INTERÉS PARA  
FAVORECER EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA QUÍMICA.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN  
AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
QUÍMICA

Autora: Leannis Laurencio Batista.

Tutor: Msc Alina Jardines Durán.

Holguín, 2020



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A Dios en primer lugar y por haberme dado la oportunidad de contar con una Revolución como la soñada por Martí y cumplida por Fidel.

A mi esposo, padres, familiares que con su apoyo han hecho posible que se cumplan mis sueños y anhelos.

A los amigos que me extendieron su ayuda y siempre estuvieron interesados por el desarrollo de mi carrera.

A mi tutora por sus días de ayuda y paciencia en esta investigación.

## AGRADECIMIENTOS:

Agradezco a Dios por la culminación de este trabajo.

A mi tutora Alina Jardines Durán por haberme brindado su ayuda incondicional para verme crecer como persona culta.

A mis profesores, por contribuir a mi formación general e integral y por hacerme partícipe de sus conocimientos.

A mi familia, por saber comprenderme en momentos en que apenas podía compartir con ellos alegrías y tristezas, por comprender lo importante que ha sido para mí su apoyo.

A mis compañeros de trabajo, que con su ayuda contribuyeron a la realización de este trabajo.

A todos los que, de una forma u otra, contribuyeron con la realización de este trabajo y vertieron una gota de sudor para lograr perfeccionarlo.

A todos, infinitas gracias.

## **Resumen**

La enseñanza de la Química está íntimamente ligada a la protección del medio ambiente. La apropiación de los conocimientos acerca de las propiedades de las sustancias posibilita la explicación y predicción de muchos fenómenos que ocurren en el medio ambiente, asimismo las acciones conscientes de previsión y solución de los problemas medioambientalistas.

El presente trabajo parte de la problemática relacionada con las insuficiencias en el aprovechamiento de la actividad extraescolar que limita el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de Secundaria Básica, debido a que existen insuficiencias en la escuela para potenciar el trabajo en la comunidad y favorecer la Educación Ambiental.

Como vía de solución al problema detectado la presente investigación tiene como objetivo elaborar un programa de círculo de interés que favorezca el desarrollo de la Educación Ambiental a través de la asignatura Química en escolares de octavo grado de la ESBU: "Carlos Baliño López" del municipio Moa, desde las actividades extraescolares.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes métodos tanto de orden empírico como teórico, los cuales contribuyeron a lograr el objetivo trazado.

## **Abstract**

The teaching of Chemistry subject has a close relation to the protection of the environment. The acquisition of knowledge about the properties of substances makes possible the explanation and prediction of several phenomena that occur in the environment, that's to say, the conscious actions of solution to the environmental problems.

The present work starts from the problem related to the insufficiencies in taking advantage the extracurricular activities, which limit the development of the Environmental Education in the students of Junior High, due to the existence of schools insufficiencies to promote the work in the community in order to favor the Environmental Education.

As a way of solution to the detected problem, this investigation has as objective to elaborate a Pioneers 'Club program that favors the development of the Environmental Education through the Chemistry subject in eighth graders at Carlos Baliño López Junior High School, of Moa municipality from the extracurricular activities.

To carry out this investigation different empirical and theoretical methods were used, which contributed to get the main goal.



## Índice

<i>Contenido</i>	<i>Pág.</i>
Introducción	1
Epígrafe 1: La Educación Ambiental en la enseñanza Secundaria Básica.	8
1.1 Fundamentos teóricos metodológicos acerca de la Educación Ambiental.	10
1.2 Consideraciones teórico-metodológicas sobre el círculo de interés como vía para desarrollar la Educación Ambiental desde la localidad.	12
1. Potencialidades de la Química de 8º grado para el desarrollo de la Educación Ambiental.	17
Epígrafe 2: Propuesta de actividades del círculo de interés para contribuir al desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de 8º grado de la S/B Carlos Baliño López.	20
2.1 Estado actual del desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de 8º grado de la Secundaria Básica: Carlos Baliño López.	21
2.2 Propuesta de actividades extradocentes para desarrollar la Educación Ambiental a través de las Ciencias Naturales en el 8º grado.	24
2.3 Valoración de los resultados obtenidos con la aplicación de la propuesta del programa de círculo de interés.	38
Conclusiones.	40
Bibliografía.	
Anexos.	45

## INTRODUCCIÓN

El hombre es parte esencial de la biosfera. A lo largo de su historia evolutiva, al interactuar con ella aprende a conocerla, a modificarla, a utilizar racionalmente sus recursos y también a protegerla. Sin embargo, la globalización que afecta a la humanidad ha traído consigo la generalización de múltiples problemas medioambientales. La modernidad que suponía un ecosistema planetario inagotable, a partir del desarrollo tecnológico y el sometimiento de la naturaleza, está siendo cuestionada ante el deterioro ambiental y el incremento de los problemas globales.

Existen graves problemas ambientales que afectan al planeta, entre los que se pueden mencionar: la erosión de los suelos, la contaminación del aire y las aguas, la degradación del ecosistema hasta su total discriminación, la desertificación, la pérdida de su biodiversidad global, la disminución de la productividad de los mares y océanos, la contaminación atmosférica en los principales núcleos urbano-industriales, provocado por el crecimiento acelerado de las ciudades y el peligro por la producción masiva de biocombustible (agro combustible) a costa de reducir la disponibilidad de alimentos necesarios para sustentar a la población mundial.

Actualmente el mundo globalizado asociado a modelos de desarrollo basados en las leyes del capital, que justifica el deterioro de los ecosistemas y la injusta distribución de las riquezas, que contribuyen al aumento de la pobreza con patrones insostenibles de consumo, contrasta con el caso cubano.

En Cuba, a pesar del hostigamiento político y el recrudecimiento del bloqueo económico que impone el gobierno de los Estados Unidos, se avanza utilizando nuestras propias fuerzas y riquezas, por lo que es vital manejar con rigor los recursos, en función de darle solución a los problemas desde la integración de los procesos naturales, sociales y culturales con los del desarrollo económico.

La toma de conciencia sobre los problemas y la reflexión sobre quiénes son los verdaderos culpables y cómo frenar la destrucción del hábitat, es una tarea de todos. La humanidad necesita saldar su deuda con la naturaleza y para lograrlo deberá trabajar con empeño y energía en busca de un modelo viable de sostenibilidad que le permita interactuar de manera equilibrada con el medio, de forma que pueda disfrutar de sus beneficios, basándose en una relación de respeto, sin detener el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

En los últimos años se le ha dado mayor atención a la educación ambiental, con el fin de afirmar esos valores y desarrollar acciones que propicien la transformación humana y social para que puedan contribuir a la preservación y mejoramiento del medio ambiente.

La población cubana se enfrenta a algunos fenómenos atmosféricos que, de una forma u otra, alteran el medio ambiente. En este sentido se puede identificar impactos negativos que dañan la biodiversidad, ocasionados por la falta de conciencia y la toma efectiva de decisiones de varios organismos competentes, que no han comprendido los valores y el papel en la lucha por preservar los recursos naturales.

Autores extranjeros como M. Novo (1998), J. García y J. Nando (2000) aportan elementos teóricos trascendentales sobre la Educación Ambiental, no obstante, desde la perspectiva de la educación para el desarrollo sostenible, la práctica pedagógica actual demanda de la satisfacción de carencias existentes en la teoría pedagógica, derivadas de los nuevos retos.

Investigadores cubanos han obtenido resultados científicos significativos en un intento de aproximar la educación ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre ellos sobresalen: M. Rodríguez (2008), O. Méndez (2009), L. Rodríguez (2010), R. Rivera (2016), J. Pérez (2017), Rodríguez (2018). Estos autores han aportado elementos importantes al contenido y metodología de la educación ambiental. Sin dudas uno de los retos que tiene la educación cubana, es lograr un escolar que sea activo, reflexivo, crítico e independiente, siendo cada vez más protagónica su actuación. Este proceso y la actividad general que se desarrolla en la escuela debe fomentar sentimientos de amor y respeto en sus diferentes manifestaciones hacia la patria, la familia, escuela, sus compañeros, a la propia naturaleza, entre otros, al igual que cualidades morales como la responsabilidad, laboriosidad, honradez y solidaridad, que favorezcan su preparación para la vida en la sociedad socialista.

En el desarrollo social del alumno, como un ente biótico, la Educación Ambiental juega un papel importante en el modelo de vida actual. Mediante ésta el educando aprende en toda actividad humana, a partir de toda interacción con los elementos bióticos y los socioeconómicos, creados para su bienestar. Todo ello debe permitir la comprensión profunda de su papel en la biosfera y proyectarse en vista al desarrollo sostenible.

La escuela como centro promotor de la cultura general integral, es la máxima encargada bajo la acertada conducción del docente de formar al hombre de hoy, para que actúe de manera crítica y reflexiva ante los progresos de la sociedad y de los cambios que ocurren en el mundo actual.

La formación de sentimientos, cualidades, actitudes de protección del medio y valores, ocupan un lugar cimero al dar salida curricular y extracurricular no solo en las asignaturas del currículo de estudio, como las Ciencias Naturales, el Mundo en que Vivimos y la Geografía, que forman un mayor conocimiento medioambiental, sino que en dependencia de la creatividad del docente, la posibilidad que nos brinda el entorno y la planificación adecuada de actividades extra docentes de carácter medioambientalista, se puede lograr un adecuado fortalecimiento de la Educación Ambiental en los escolares.

En los programas que se imparten desde el 2003 en las asignaturas que conforman el Plan de Estudio de la Secundaria Básica se ha declarado en sus objetivos la necesidad de que los estudiantes demuestren una actuación responsable hacia el medio ambiente. Y actualmente en los objetivos formativos.

En los objetivos formativos definidos por el MINED para la enseñanza Secundaria Básica a partir del curso escolar 2009 - 2010 se declara: " plantear y resolver problemas que se presentan en la vida práctica, demostrando su concepción científica y responsable respecto al medio ambiente; a partir de poseer un pensamiento lógico y conocimientos básicos que le aportan las ciencias naturales al resto de las asignaturas que conforman los planes de estudio. Estos tienen la responsabilidad de desarrollar en los adolescentes una cultura general e integral, la cual incluye un adecuado dominio de la problemática y política ambiental. (MINED, 2009 – 2010), lo que evidencia la importancia que se le otorga al desarrollo de la educación ambiental desde las Ciencias Naturales en este subsistema de la educación. A la Química como parte de esas Ciencias Naturales le corresponde un papel protagónico en el desarrollo de la Educación Ambiental.

En la secundaria básica Carlos Baliño López, del municipio Moa, la aplicación de métodos empíricos de investigación a los escolares y docentes permitió constatar la existencia de carencias manifestadas en este proceso, entre las que se declaran:

1. Pobre aprovechamiento de las potencialidades que brindan los contenidos de las Ciencias Naturales, en especial de la Química para favorecer la Educación Ambiental en los escolares.
2. En el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química, es insuficiente la preparación de los estudiantes para asumir actitudes responsables ante el medio ambiente.
3. Insuficiente utilización de otras formas organizativas, en el proceso de aprendizaje de la asignatura, en función de preparar a los estudiantes para comprender la necesidad de cuidar y conservar el medio ambiente.
4. Insuficiente protagonismo de los estudiantes durante la realización de acciones de saneamiento de sitios verdes con impacto negativo en su comunidad.

El análisis de las causas que originan estas insuficiencias revela que en el trabajo metodológico de los docentes no es sistemática la planificación de actividades prácticas que motiven a la búsqueda del conocimiento de la temática ambiental, debido a:

- Insuficiente preparación metodológica de los docentes, en la identificación de las potencialidades que ofrecen los contenidos de las Ciencias Naturales para favorecer el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes.
- Deficiencias en la concepción del horario escolar, que limita el aprovechamiento de los espacios para realizar actividades extradocentes y extraescolares en la comunidad en función del desarrollo de la Educación Ambiental.

Teniendo en cuenta las anteriores insuficiencias se declara el siguiente **problema** a investigar: Insuficiencias en el tratamiento de la Educación Ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la Química, lo que incide de manera negativa en el modo de actuar de los escolares de 8º grado, en la Secundaria Básica “Carlos Baliño López”, del municipio Moa.

A partir de la necesidad de contribuir a la solución del problema y de poner en manos de los educadores una herramienta que propicie favorecer el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes, se plantea como **objetivo**:

Elaborar una propuesta de programa de círculo de interés que favorezca el desarrollo de la Educación Ambiental a través de la asignatura Química en escolares de octavo grado de la ESBU: “Carlos Baliño López”, del municipio Moa, desde las actividades extraescolares.

Para dar solución al problema y cumplir con el objetivo se trazaron las **tareas** de investigación siguientes:

1. Determinar los fundamentos teóricos - metodológicos de la Educación Ambiental en Cuba desde el proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela Secundaria Básica.
2. Determinar el estado actual del desarrollo de Educación Ambiental que poseen los estudiantes de 8vo grado de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López”.
3. Elaborar un programa de círculo de interés que propicie, desde la asignatura de Química, un tratamiento coherente y sistémico al desarrollo de la Educación Ambiental por parte del colectivo pedagógico en interacción con la familia y la comunidad.
4. Valorar el impacto producido en el desempeño y comportamiento de los estudiantes luego de poner en práctica el programa de círculo de interés diseñado.

En el desarrollo de la presente investigación se emplearon los siguientes métodos de investigación que permiten darle cumplimiento a las tareas propuestas:

**Métodos del nivel teórico:**

**Análisis y síntesis:** En el análisis de la información obtenida a través del estudio bibliográfico y en la interpretación de datos que se obtuvieron por medio de métodos empíricos y para el análisis de las tendencias actuales sobre el trabajo de la Educación Ambiental.

**Inducción-deducción:** Se empleó para extraer regularidades, particularmente referidas a los requerimientos teóricos y metodológicos, exigidos al diseñar el programa para favorecer la Educación Ambiental y para elaborar conclusiones.

**Histórico-lógico:** Para el análisis histórico del desarrollo de la Educación Ambiental en la Secundaria Básica cubana.

Como **métodos del nivel empírico** se utilizaron los siguientes:

**Observación:** para constatar la preparación de los estudiantes, docentes y agentes educativos que realizan la actividad ambiental en la escuela y la comunidad.

**Entrevistas y encuestas:** Para diagnosticar el estado actual de los conocimientos sobre Educación Ambiental en los estudiantes y valorar la factibilidad de aplicación del programa de círculo de interés.

**Revisión de documentos:** Para caracterizar la literatura científica en relación a la Educación Ambiental.

Durante la aplicación de estos métodos de investigación teóricos y empíricos se midieron los siguientes indicadores:

- 1) Motivación por los contenidos que se imparten en la asignatura de Química.
- 2) Vinculación de los contenidos con la vida práctica.
- 3) Nivel de conocimientos y modo de actuación de los estudiantes ante el medio ambiente.
- 4) Relación interdisciplinaria.

El principal aporte del trabajo está dado en el diseño de un programa de círculo de interés que favorezca el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de la Secundaria Básica “Carlos B Baliño López”. La propuesta es una alternativa viable a los problemas actuales, para desarrollar en los educandos una forma de pensamiento que amplíe el estado de solución a los problemas del entorno mediato e inmediato, a través del trabajo extraescolar.

El informe está estructurado en: síntesis, introducción, desarrollo (2 epígrafes), conclusiones, bibliografía y anexos.

En el primer epígrafe, se determinan los principales aspectos teóricos-metodológicos sobre el círculo de interés como vía para desarrollar la Educación Ambiental desde la localidad, se realiza el análisis de las potencialidades del Consejo Popular Miraflores del municipio Moa y se muestra el estado actual del desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López”.

En el segundo epígrafe, se proponen las actividades del círculo de interés para contribuir al desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de 8º grado de la S/B “Carlos Baliño López” y se realiza una valoración de los resultados obtenidos con la aplicación del programa de círculo de interés.

La investigación se realiza en la Secundaria Básica “Carlos Baliño López” del municipio Moa.

**Población:** Estudiantes de octavo grado de la Secundaria Básica Carlos Baliño López.

**Muestra:** Grupo 8vo 2 (27 estudiantes).

## **CAPITULO: 1 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA SECUNDARIA BÁSICA.**

En este epígrafe se realiza una valoración de los principales aspectos teóricos-metodológicos de la Educación Ambiental en la Secundaria Básica a través del círculo de interés como actividad extradocente que realizan los estudiantes desde el trabajo en la localidad. Se realiza el análisis de las potencialidades del consejo popular Miraflores del municipio Moa y se constata el estado actual del desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López” del municipio Moa.

Los problemas ambientales actuales representan un desafío para la humanidad y requieren de una transformación en el sistema de valores imperantes y en la realidad contemporánea se está condicionando el proceso de conformación histórica de una renovada forma de conciencia social, la conciencia ambiental, a la que se asocia la inquietud del pensamiento teórico que en la actualidad trata de buscar una respuesta objetiva que garantice la perdurabilidad de la forma de vida humana en la tierra en el contexto de la biodiversidad en que surge e interactúa, y donde la Educación Ambiental debe desempeñar un papel preponderante. (Proenza J, 2001)

En Cuba la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales se realizan sobre bases científicas y existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones, la política ambiental se encuentra declarada en los principales documentos del partido y gobierno.

La Educación Ambiental es un mecanismo pedagógico para salvaguardar el medio ambiente, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a

los problemas ambientales actuales como resultado de la actividad y los efectos entre el hombre y el entorno.

En la secundaria básica cubana se inicia la introducción de la educación ambiental en algunos contenidos de las Ciencias Naturales con la reforma curricular efectuada en el período de 1975 a 1981 (Valdés, 1995)

En el período de 1975 a 1981 la educación ambiental tuvo un carácter tradicional y con poca sistematicidad, con predominio de la actividad transmisora del maestro y con un divorcio casi absoluto del entorno local y nacional, de modo que el objetivo fundamental fue la adquisición de conocimientos reproductivos sobre algunos de los problemas del medio ambiente. (Proenza J, 2001)

Con la elaboración de los nuevos programas, orientaciones metodológicas y libros de textos realizados en el período de 1987-89, para los distintos sistemas de la educación cubana fueron considerados e incluidos algunos temas relacionados con la protección del medio ambiente con la consiguiente ampliación del contenido ambiental con lo cual se lograron resultados superiores, pero todavía es insuficiente según las demandas de la sociedad, (Valdés, 1995)

A partir de finales de los años ochenta se le confiere mayor importancia a la educación. En Cuba para reafirmar esa necesidad y priorizarla desde los objetivos, se declaró la educación ambiental como programa director en el año 1990. A partir de estas indicaciones se promueve el trabajo de la educación ambiental de modo coherente y se elaboran estrategias particulares para su incorporación al currículo, buscando la integración dentro del proceso docente educativo.

El Sistema de Educación Cubano ha actuado en consonancia con las necesidades ambientales planteadas en las citas mundiales, debido a ello la Educación Ambiental ha estado presente de diversas formas en el quehacer social del país a partir de la participación popular, de las organizaciones políticas, de masas y de otras organizaciones no gubernamentales.

Al revisar el plan de estudios de la Secundaria Básica se pudo constatar que en estos últimos años se han incrementado las acciones a favor del medio ambiente desde la S/B cubana y se ha ganado en experiencias para su introducción a través de los contenidos curriculares y las actividades

extradocentes, sin embargo aún no se alcanza el enfoque sistémico, coherente e interdisciplinario que debe caracterizar esta, para que pueda contribuir de modo eficiente al cambio de actitudes y comportamientos que conduzcan a la apropiación de valores ambientales perdurables como objetivo supremo de la educación ambiental ( Proenza J, 2009). Actualmente el MINED ha instituido el Programa Ramal 11: La Educación Ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar como respuesta al Plan de Aplicación Internacional declarado por la UNESCO en 2006 en el marco del Decenio de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). El MINED insiste en la necesidad de reorientar la Educación Ambiental hacia el desarrollo sostenible y favorecer la formación de valores desde esta dimensión de la educación, pero no se precisan orientaciones para su materialización en la práctica por lo que constituye una necesidad sin resolver que requiere de un perfeccionamiento de este enfoque de la educación en Cuba y se ha convocado a los pedagogos cubanos para que aporten resultados al respecto.

### **1.1. Fundamentos teóricos y metodológicos de la educación ambiental.**

La educación ha sido considerada como el medio más eficaz para incidir en aquellos comportamientos colectivos que se convierten en una de las causas importantes del deterioro ambiental.

Varios investigadores cubanos han obtenido resultados científicos significativos en un intento de aproximar la educación ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre ellos sobresalen: O. Valdés (1995, 1999, 2009), M. Roque (1997, 2007), M. McPherson (2001,2004,2009), I. Santos (1997,1999), Proenza J. (2001, 2009), M. García (2004), C. Martínez (2004), Rodríguez M, (2008), A. Parada (2006), J. Marimón (2009) y Rodríguez, I. (2010), R. Rivera (2016), J. Pérez (2017), Rodríguez (2018). los que aportan concepciones pedagógicas, estrategias y alternativas para desarrollar la educación ambiental. Con un enfoque axiológico, aportan elementos teóricos generales que pueden ser extrapolados para el desarrollo de la educación ambiental en la S/B cubana que unido a los fundamentos teóricos metodológicos que se recogen en la ENEA (2010-2015) a partir de los cuales se han determinado los principales elementos que sustentan esta investigación y que se exponen a continuación.

Desde que se definió por primera vez el concepto de educación ambiental, por la UNESCO en 1970, hasta hoy, se han manejado diversas definiciones, pero a consideración de la autora la más completa y de actualidad en Cuba es la que aparece en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA, 2010-2015) que plantea: *“...la educación ambiental se considera un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, actitudes y formación de valores, se armonicen las relaciones entre los hombres y entre los hombres y entre estos y el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible...”*(ENEA, 2010, p.27)

Al asumir esta definición se hace necesario analizar además otros conceptos que están implícitos en él, que también han evolucionado en la historia de la educación ambiental y son de gran importancia para la investigación, tal es el caso de medio ambiente, desarrollo sostenible y dimensión ambiental.

El medio ambiente se define como: *“...sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales que evolucionan a través del proceso histórico de la sociedad”* ... (ENEA, 2009, p.19)

En la estrategia también se define el concepto de desarrollo sostenible que se asume en esta investigación y que se precisa a continuación *“...El desarrollo sostenible se concibe como un proceso de creación de valores materiales y espirituales que propicien la elevación de la calidad de vida de la sociedad, con un carácter de equidad y justicia social de forma sostenida y basado en una relación armónica entre los procesos naturales y socioeconómicos.*

En correspondencia con lo anterior la educación ambiental para el desarrollo sostenible, implica formar personalidades activas, preparadas para la participación en la solución de problemas, modificar las concepciones de consumo y bienestar, potenciar actitudes responsables y de autoridad, fortalecer la identidad, las tradiciones culturales y el valor de lo propio lo cual

reafirma la urgencia de contribuir a formar valores ambientales desde la escuela en vínculo con la comunidad.

Ella debe ser la base de una nueva ética con miras a la construcción de una sociedad sostenible. Es imprescindible para lograr estos propósitos desarrollar procesos educativos que sustenten estas aspiraciones como una sólida base para alcanzar el soñado desarrollo sostenible. La “Educación Ambiental” en los centros educacionales puede contribuir a la formación gradual de hábitos, conductas, valores y profundizar en la construcción del conocimiento y el desarrollo de capacidades para transformar la realidad con amplia participación.

De la misma manera en La Estrategia Nacional se expresa que: ... “ Considerar la educación ambiental como una dimensión que se debe introducir en los sistemas escolares, indica que este debe ser un proceso planificado, continuo y permanente que alcancen los ámbitos educativos formales, no formales e informales y que incorpore un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores conscientemente diseñado y contextualizado que parta de los objetivos generales del modelo curricular se derive en los específicos por grados y se concrete en los contenidos de las disciplinas de manera que se establezca qué aporta cada área de conocimiento al sistema en su conjunto”...(ENEA, 2009, p20). Esto se ha tenido en cuenta en el diseño del modelo actual de la secundaria básica cubana, aunque el contenido ambiental cumplir las exigencias actuales de la educación ambiental.

Se mantienen vigentes los principios de la EADS (Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible) propuestos en la Cumbre de Rio (1992) que dejan clara la necesidad de hacer participar activamente a los estudiantes en la solución de problemas ambientales, lo que enfatiza la importancia de que los profesores conozcan la realidad ambiental de su entorno local y planifiquen actividades en él. En la educación ambiental un elemento vital a tener en cuenta es su carácter afectivo, por lo que se ha de ayudar a los alumnos a esclarecer sus impresiones, a comunicar sus observaciones y a tomar decisiones que conlleven a la formación de valores ambientales.

## **1.2 Consideraciones teórico-metodológicas sobre el círculo de interés como vía para desarrollar la educación ambiental desde la localidad.**

En el período prerrevolucionario, la protección del medio ambiente no fue considerada como parte de una política, ni con la atención que hoy se le confiere, tampoco se desarrolló la estrategia de Educación Ambiental que hoy se promueve en la nación, a pesar de que es necesario elevar su eficiencia y calidad. Desde hace algunos años ocupa un lugar central en los análisis que se realizan en los diferentes niveles de dirección del Sistema Nacional de Educación, la importancia de brindarle atención a las necesidades educativas de los educandos de forma tal que les permita asumir una actitud responsable ante los problemas sociales, económicos, políticos y culturales, la meta debe lograrse con el perfeccionamiento del trabajo interdisciplinario y de integración de los diversos factores que ejercen una influencia educativa sobre ellos. Para dar respuesta a esta problemática a partir del curso escolar 1994-1995 se instrumentaron transformaciones en la política educacional cubana, debido a que el trabajo ambiental se fue revitalizando paulatinamente en este período de la nación.

Entre los objetivos a lograr por la Educación Secundaria Básica queda declarada la Educación Ambiental, aprovechando todas las vías docentes como la extraescolar en el caso de la Secundaria Básica, así como en un grupo numeroso de ellas no se cuenta con suficientes acciones extracurriculares dirigidas a lograr la Educación Ambiental comunitaria, la cual no ha sido explotada en correspondencia con las exigencias que estos tiempos hacen a la escuela.

Lo referido anteriormente condiciona la atención de la investigadora a buscar alternativas para favorecer dicho proceso. Por otra parte, la labor de Educación Ambiental quedó limitada al trabajo docente en determinadas asignaturas, y no se explotaron suficientemente las actividades extradocentes y extraescolares, ni familiares y comunitarias.

La actividad extraescolar que realiza el estudiante en la Secundaria Básica ha sido tradicionalmente analizada como un complemento de la formación que por vía curricular realiza el mismo, y no como un proceso formativo a partir de las potencialidades que posee (Tamayo, 2013)

En la literatura consultada, para referirse a esta actividad o proceso, y que abordan la necesidad de desarrollar acciones que contribuyan a la actividad escolar, que articulen con esta y favorezcan el cumplimiento de los objetivos propuestos, se utilizan los términos: "proceso extradocente y extraescolar" (Lozada, 1984); (Torres, 1988).

El término actividad extraescolar es el que se asume en este trabajo, y se refiere a "*...aquellas actividades escolares, de gran importancia para la formación integral de los estudiantes de la Secundaria Básica, que se desarrollan fuera de la escuela o en horarios distinto al lectivo, aunque es dirigido por ella y posee un menor grado de sistematicidad...*" (Yulexis, pág24)

También expresado como ... "*un proceso no obligatorio para todos los alumnos, aunque su contenido puede estar vinculado con los objetivos de los programas de las asignaturas en la escuela. Posibilita incrementar el interés por las diversas materias, vincular los conocimientos con la práctica social...*" (Danilov, 1978)

La actividad extraescolar tiene diversas formas de concreción entre las que se destacan los círculos de interés (a partir de este pueden desarrollarse otras), lo cual es declarado en la R/M 93/82 (MINED, 1982), donde se precisa, además, que es la actividad esencial o fundamental para la formación y desarrollo dirigido o sistemático de los intereses vocacionales de todos los niveles de enseñanza. La autora de la presente investigación coincide con (Yulexis, 2013) al considerarla una actividad que contribuye a la formación integral de los educandos en la Secundaria Básica, donde se aplica lo que señala esta resolución.

Los círculos de interés son una vía o camino para el desarrollo de indicadores comportamentales asociados a la creatividad, el estudiante desarrolla iniciativas creadoras y la independencia cognoscitiva, útiles para la formación de las indicaciones hacia determinadas proyecciones futuras atribuyéndole un espacio para la investigación, la reflexión sobre el futuro profesional o técnico que desea ser (Orta, 2009).

Se asume que el círculo de interés es **"un tipo de actividad extraescolar dirigida a la formación de intereses, inclinaciones, desarrollo de habilidades y capacidades acerca de una temática específica para contribuir en los escolares a cierta preparación, que les facilite elegir**

**estudios especializados en los cuales puedan obtener mayores éxitos y satisfacciones personales ..."** (Ramírez 2009).

Orientar la actividad del círculo de interés hacia la búsqueda activa del conocimiento por el educando, es una condición que favorece el carácter afectivo en la relación sujeto-objeto de aprendizaje, estimulándose el interés y la motivación.

El círculo de interés es un espacio de comunicación, ayuda mutua, y colaboración que favorece y promueve la curiosidad científica, la solidaridad y el compañerismo. Es de vital utilidad, además, para la investigación, la reflexión sobre el presente y para proyectar el futuro de cada uno de los miembros que integran el círculo.

Los círculos de interés tienen como proyección estar dirigidos entre otros a:

- Ocupar el tiempo libre de los estudiantes en actividades recreativas sanas que aporten a su cultura general integral y al fortalecimiento de valores.
- Contribuir en la actividad innovadora científica sobre temas de interés, apropiándose de los conocimientos y herramientas para la indagación y aplicándolos a la vida.
- Estar basado en valores éticos y tener en cuenta que la comunidad está constituida por personas.

Mediante estos círculos pueden fomentar actuaciones hacia la protección del medio ambiente a partir del reconocimiento de los principales problemas que, se detectan en la localidad y se propongan acciones para su mitigación, lo cual favorecerá el desarrollo de la Estrategia de Educación Ambiental.

Diversos son los escenarios que se pueden utilizar para el desarrollo de los círculos de interés, pero siempre se deben escoger aquellos que puedan apoyar a la formación de los estudiantes tanto desde el punto de vista académico como social, por lo que siempre que estén creadas las condiciones se recomienda hacerlo en la comunidad donde esté insertada la escuela, lo que posibilita la integración activa del estudiante, utilizando los problemas locales e integrándose a su solución, en bien de la sociedad.

Al tomar la comunidad como referente fundamental del círculo de interés para desarrollar la Educación Ambiental de los estudiantes, se favorece la

realización de actividades que les permiten identificar los problemas en el contexto con el que interactúan día a día. Permite analizar las causas de existencia, las consecuencias para la vida de la comunidad (García, 2009), con lo que se contribuye al desarrollo de su capacidad de observación crítica y comprensión de los mismos que les brindará para percibir su implantación directa e indirecta en la solución práctica de los mismos.

Esto trae como exigencia, desarrollar en los estudiantes una nueva manera de ver el medio al educar en lo conceptual y lo actitudinal para contribuir al desarrollo de una Educación Ambiental positiva, mediante la solución de los problemas a escala local (Martínez, 2004).

En el trabajo a realizar en la comunidad hay que tener en cuenta los siguientes elementos, que posibilitan desarrollar las acciones y alcanzar los objetivos propuestos:

- Intereses y necesidades de la comunidad y de los portadores reales de la acción comunitaria.
- Respetar la diversidad de tradiciones y culturas producidas por la historia.
- Atender y respetar las particularidades de cada comunidad.

Todos estos elementos constituyen rasgos esenciales para el desarrollo de los círculos de interés fijando como escenario la comunidad en que está ubicada la escuela, lo que posibilitará desarrollar la Educación Ambiental de los estudiantes a partir de su actuación como sujetos activos, con lo que se fortalece y producen nuevos conocimientos, que permiten descubrir, formular y fundamentar los problemas presentes en el medio, se despierta el interés y la búsqueda de soluciones comunitarias (Tamayo, 2013).

Potenciar el trabajo a través de la práctica social ayuda a la adquisición de nuevos conocimientos, debido a que al interactuar con la comunidad, el educando, descubre los diversos factores que influyen en ella en relación con la temática, valora la posible falta de correspondencia entre la teoría y la realidad dinámica, y realiza un cambio en su contexto de actuación, despertando el interés por descubrir y fundamentar nuevos problemas, contribuyendo a su solución mediante la búsqueda de conocimientos que expliquen y permitan erradicar las causas que lo originan.

Para el desarrollo de la educación ambiental a través del círculo de interés que emplee la comunidad como escenario requiere de conocimientos esenciales relacionados con el medio ambiente, por lo que un programa de estos círculos debe contener los elementos conceptuales básicos de la temática, y el diseño de las acciones concretas a efectuarse por parte de los educandos para lograr los objetivos propuestos.

### **1.3 Potencialidades de la Química de 8º grado para el desarrollo de la educación ambiental.**

La química es una de las ciencias naturales que da respuesta a interrogantes de la vida cotidiana. Pero para ello son necesarios los conocimientos teóricos sobre las sustancias y las reacciones químicas, así como su conocimiento en la práctica.

La contaminación de las aguas, del aire, el suelo y por tanto de los seres vivos, es una consecuencia negativa del empleo inadecuado de esta ciencia, al no tomarse las medidas necesarias para la eliminación de sustancias nocivas durante el uso de diferentes tecnologías.

El programa de Química 8º cuenta con un total de 77 horas clases y una frecuencia semanal de 2 h/c, está dedicado al estudio de 3 unidades, y un total de 38 demostraciones.

Para el desarrollo de la unidad N°3, dedicada a los óxidos es necesario tener en cuenta lo siguiente:

La misma cuenta en su proyección con la siguiente dosificación de demostraciones:

3.1 Presentación de muestras de óxidos.

3.2 Oxidación del monóxido de nitrógeno.

3.3 Reducción del óxido de cobre (II).

3.4 El dióxido de carbono y la extinción de incendios.

Este grado es significativo en la formación del estudiante para fomentar sentimientos de responsabilidad y cuidado hacia el medio ambiente, la misma se inicia con el estudio de unidades importantes como la N°2: El dióxígeno, sustancia imprescindible para la vida y su relación con el medio ambiente.

La unidad N°3 dedicada al estudio de los óxidos es esencial, ya que se estudian la variedad de óxidos existentes y su importancia en el desarrollo económico-social de los países.

Pero también se aprecia en el estudio de esta unidad los efectos perjudiciales de los mismos hacia el medio ambiente. Específicamente en nuestro municipio tenemos la presencia del dióxido de azufre, el trióxido de azufre como sustancias resultantes de la actividad minera y las cuales tienen un impacto negativo en el medio ambiente.

El grado 8º es la base para el estudiante apropiarse no solo de conocimientos químicos como parte del currículo, sino que la Química I, permite preparar al alumno para la vida, específicamente para la protección ambiental, a pesar de los logros alcanzados desde la química aún existen limitaciones en los modos de actuación responsables ante el medio ambiente por parte de educandos, por lo que en esta investigación se contribuye a su mejoramiento mediante la elaboración de un programa de círculo de interés en el cual se desarrollarán actividades que fomenten en los estudiantes sentimientos de amor y respeto hacia el medio ambiente, así como transformaciones en su actuar cotidiano.

## **2- Propuesta de actividades del círculo de interés para contribuir al desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de 8º grado de la S/B “Carlos Baliño López”.**

El programa del círculo de interés se establece a través de un documento oficial, donde se precisan los objetivos, contenidos, así como las principales acciones. Su cumplimiento es de carácter obligatorio para todos los participantes en la actividad.

### **2.1 Estado actual de la educación ambiental en los estudiantes de 8º grado de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López”.**

Como se ha precisado, la Educación Ambiental tiene hoy una importancia extraordinaria para la sociedad actual en correspondencia con el cuidado y la protección del medio ambiente.

En esta tarea la escuela desempeña un papel fundamental, ya que como institución social responde por la formación de las nuevas generaciones de cubanos y es mediadora de un sistema de influencias sociales que involucra también a la familia y la comunidad, le corresponde desarrollar motivaciones, fomentar valores, conocimientos y actitudes asociadas al cuidado del medio ambiente, favoreciendo la Educación Ambiental en los educandos.

Los estudiantes de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López” del municipio Moa, refieren tener limitaciones en la Educación Ambiental, lo cual fue corroborado en el diagnóstico realizado, para lo cual se emplearon diferentes métodos de la investigación.

Fueron revisados los programas de círculo de interés, actas de consejos de grado, programas y preparación de las asignaturas.

Los Consejos de Grados se consideran estructuras idóneas para el trabajo metodológico sobre Educación Ambiental, sin embargo, se aborda puntualmente como línea de trabajo metodológica y de investigación.

En las asignaturas existen elementos del conocimiento con potencialidades para ser vinculados con la temática ambiental, en diferentes esferas de la vida, pero con frecuencia pasan inadvertidos o se vinculan de manera indirecta.

La temática se trata dentro del contenido de la asignatura que es específico para ello, en otro momento es tratada de forma espontánea, puntual y separadamente.

Se constata morosidad e ineffectividad en el cumplimiento de las exigencias planteadas sobre la Educación Ambiental por parte de los docentes. Son pobres las orientaciones de actividades para la casa relacionadas con la misma.

En la encuesta (anexo1) aplicada a 35 estudiantes que se tomaron como muestra, con la finalidad de diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el medio ambiente, se pudo constatar lo siguiente: 31 estudiantes (88.57) manifiestan no entender mucho sobre este, pero estos mismos refieren que es necesario en estos tiempos conocer y preservar el medio ambiente, pero no explicaron las causas, lo que evidencia falta de conocimiento sobre la temática.

Acerca de conocimientos básicos sobre el contenido ambiental existen dificultades en el dominio de la terminología utilizada, así como en el reconocimiento de situaciones concretas.

El 100% refirió que la actividad que se realiza a favor del medio ambiente en la institución educativa es la limpieza de la misma, y que le gustaría conocer más sobre medio ambiente para prevenir y solucionar problemas que hoy amenazan con poner fin a la vida en el planeta.

El análisis de la encuesta realizada demuestra limitaciones en los educandos, relacionadas con:

- La motivación por los problemas relacionados con el medio ambiente de su entorno.
- No logran incorporar elementos de la educación ambiental a sus modos de actuaciones.

Se realiza una entrevista a ocho docentes (anexo 2) con el objetivo de conocer la preparación que poseen para desarrollar la estrategia de Educación Ambiental en los educandos, así como el aprovechamiento que se hace por la vía extraescolar.

Los principales resultados de la misma se concretan en:

Seis profesores que representan el 75.0% manifiestan no tener mucho conocimiento sobre Medio Ambiente.

Seis profesores que representan el 75.0% reconocen que la vía más utilizada para darle salida a la Educación Ambiental es la clase, pero de forma espontánea, no considerando los círculos de interés, pues en un caso se refiere a la proyección de documentales y otros a la excursión.

El 100% manifestó que no es sistemática la preparación para integrar los sistemas de conocimientos del área en cuestión y que es escasa la preparación metodológica recibida relacionada con el tema, por lo que no consideran suficiente la preparación que poseen en estos momentos para desarrollar en los estudiantes un pensamiento reflexivo y creador en relación con el medio ambiente y que estos se involucren en la solución de los problemas medioambientales de la comunidad a través de un círculo de interés.

Ocho profesores que representan el 100% no relacionan los principales problemas medioambientales que afectan la comunidad en que está ubicada la escuela.

Del estudio diagnóstico realizado se sintetizan las siguientes regularidades:

- Pobre utilización de actividades extraescolares para favorecer el desarrollo de la estrategia de Educación Ambiental.
- Insuficiente preparación metodológica de los docentes en la elaboración de actividades para el desarrollo de la Educación Ambiental.

- Son escasos los programas en la escuela que permitan desarrollar la Educación Ambiental por vía extraescolar.
- Es insuficiente el tratamiento metodológico que se le brinda a las diferentes variantes de la actividad extraescolar para favorecer la Educación Ambiental.

La utilización de la triangulación de los resultados de las fuentes para realizar el diagnóstico, e instrumentos aplicados permiten a la autora concluir lo siguiente: Existen insuficiencias en el desarrollo de la Educación Ambiental de los estudiantes de la Secundaria Básica “Carlos Baliño López” del municipio Moa, las cuales se manifiestan en:

- Pobre motivación hacia los problemas relacionados con el medio ambiente de su entorno.
- Insuficiente desarrollo de los conocimientos y comportamientos en relación con el medio ambiente
- No se manifiesta una conducta consciente hacia el cuidado del medio ambiente.

En el análisis de las posibles causas de estas insuficiencias se revela como las fundamentales:

- Poca dedicación por parte de los docentes a la preparación metodológica relacionada con la elaboración de actividades para desarrollar la Educación Ambiental.
- No es sistemática la realización de actividades prácticas que motiven a la búsqueda del conocimiento de la temática ambiental.
- La escuela carece de programas que favorezcan la Educación Ambiental desde la actividad extraescolar.

Como se aprecia, es evidente que hay carencias en el trabajo metodológico de los profesores, lo que afecta el aprendizaje de los estudiantes, aun cuando existen potencialidades suficientes para trabajar la Educación Ambiental a través de las actividades escolares y extraescolares.

Lo anterior revela la necesidad de poner en manos del profesor una herramienta metodológica para favorecer el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes a través de la propuesta de un programa de círculo de interés que tome como escenario fundamental la comunidad en la que se encuentra enclavada la escuela.

## **2.2 Actividades extradocentes para desarrollar la educación ambiental a través de la Química en el 8º grado.**

Para la elaboración del programa del círculo de interés que se propone se tuvieron en cuenta los siguientes elementos propuestos por Pupo, Y (2012):

- 1- El diagnóstico del estado actual de la Educación Ambiental de los estudiantes y de sus intereses con respecto a la temática.
- 2- Los objetivos formativos de la Secundaria Básica y los contenidos que tributan según las asignaturas de los grados.
- 3- Características de la comunidad que será escenario de trabajo para los integrantes del círculo.

Para la elaboración del programa del círculo de interés se asume la estructura propuesta por la Resolución Ministerial No. 93/82 (Metodología de las Actividades de Formación Vocacional y Orientación Profesional), (MINED. Resolución 170 de 2000):

1. Título.
2. Objetivos generales.
3. Plan temático con horas por encuentros. (Dosificación)
4. Acciones.
5. Bibliografía.

A continuación, se presentan las características de cada elemento.

**Título** (Nombre del círculo de interés)

**Objetivos generales:** Expresan los propósitos y aspiraciones generales que tiene el programa.

Expresar las dimensiones relacionadas con el trabajo político-ideológico y el conocimiento de la especialidad que debemos lograr con los pioneros.

**Plan temático dosificado:** Es a lo que llamamos dosificación, es el nombre de cada uno de los temas. Se planifica para un curso escolar previendo que las sesiones del círculo de interés sean preferiblemente quincenales.

**Actividades a desarrollar:** Se enumeran aquellas que se desarrollarán, como mínimo, en cada tema, así como los objetivos específicos de cada una.

Para la elaboración de este material se partió del análisis realizado sobre los problemas declarados en el diagnóstico medioambiental y de las principales preocupaciones, intereses y motivaciones de los estudiantes.

### **Propuesta de programa del círculo de interés.**

La escuela es un escenario indisoluble en la formación de conocimientos acerca de la Educación Ambiental, la misma tiene que integrarse activamente a la problemática concreta del desarrollo sostenible en las comunidades, para promover el papel protagónico de sus miembros, en la búsqueda de soluciones a los problemas que se manifiestan.

Lo antes referido expresa la evidencia urgente de emprender acciones concretas por parte de la escuela, con la meta de una Educación Ambiental realista, que tribute a los problemas reales de la comunidad.

En estos tiempos se hace notable la necesidad de emprender acciones orientadas y organizadas para contribuir a la Educación Ambiental entre las que se propicien:

- Involucrar a la familia en el trabajo de Educación Ambiental escolar y proyectarlo a la vez a los hogares.
- Incorporar a los pobladores locales en el rescate de las tradiciones culturales comunitarias

Para dar respuesta a estas problemáticas la autora se propone el círculo de interés, cuyo programa describe a continuación:

### **Educación Secundaria Básica**

**Curso: 2019-2020.**

**Título del círculo de interés:** “Guardianes del Futuro”

**Especialidad:** Química. Educación Ambiental.

**Autora:** Leannis Laurencio Batista.

### **Objetivos Generales del programa**

- 1- Favorecer la Educación Ambiental de los estudiantes a partir de revelar la importancia del cuidado del Medio Ambiente de la comunidad para la subsistencia.
- 2- Contribuir al desarrollo de motivaciones e intereses hacia el cuidado del Medio Ambiente en estudiantes de Secundaria Básica.
- 3- Incentivar en los estudiantes la formación de sentimientos de amor hacia la naturaleza y el Medio Ambiente, que se aprecien en una conducta adecuada hacia su cuidado en la comunidad.

### **Plan temático**

<b>No</b>	<b>Temática</b>	<b>Fecha</b>	<b>H/C</b>
1	Importancia de la Química en la vida práctica.	<b>Octubre</b>	<b>2h</b>
2	Los problemas ambientales.	<b>Noviembre</b>	<b>2h</b>
3	Los óxidos no metálicos y su impacto en el medio ambiente.	<b>Diciembre</b>	<b>1h</b>
4	Composición y propiedades de los óxidos metálicos.	<b>Enero</b>	<b>2h</b>
5	Nomenclatura y notación química de los óxidos.	<b>Febrero</b>	<b>2h</b>
6	La reforestación desde la Química	<b>Marzo</b>	<b>2h</b>
7	La responsabilidad ante el medio ambiente	<b>Abril- Mayo</b>	<b>1h</b>
8	Exposición del círculo de interés	<b>Junio</b>	<b>1h</b>

**Actividad # 1:** La Química y yo.

**Objetivo:** Explicar la importancia de la Química a partir del círculo de interés.

**Sistemas de conocimientos:** Objeto de estudio de la Química, concepto de Medio Ambiente, qué es el círculo de interés.

La actividad se realiza mediante un conversatorio entre los miembros del círculo de interés y la profesora encargada de atenderlos (instructora), para explicar la importancia, objetivos y propuestas a desarrollar.

Para ello se presenta un video donde se muestran algunas profesiones vinculadas con la rama de la Química, haciendo énfasis en la carrera pedagógica de profesor de Enseñanza Media en Química.

Luego se presenta la siguiente frase para realizar un debate: “No se protege lo que no se ama, y no se ama lo que se desconoce”

¿Están de acuerdo con lo expresado por nuestro Héroe Nacional?

¿Por qué?

¿Cómo podemos vincular la Química con la vida práctica?

¿Le atribuyes importancia a los conocimientos químicos adquiridos para la protección del medio ambiente?

### **Actividad práctica**

¿Realiza un recorrido por tu localidad y anota las principales insuficiencias que detectes en el actuar de tus vecinos sobre el medio ambiente?

Imagina que puedes cambiar el destino final de tu localidad. Preponga un plan de acciones que te gustaría desarrollar con tus vecinos para revertir esta situación.

**Actividad # 2:** Los problemas ambientales relacionados con la atmósfera.

**Objetivo:** Valorar los problemas ambientales del territorio a partir de la actividad de la minería a cielo abierto.

### **Sistema de conocimientos:**

Medio Ambiente, concepto de Medio Ambiente y problemas ambientales, su manifestación en Cuba, Holguín y el municipio de Moa.

Impacto del desarrollo de la industria sobre la comunidad, sus consecuencias.

Propuesta de soluciones a los problemas ambientales de la comunidad.

Responsabilidad de la comunidad, la escuela y la familia en el cuidado del Medio Ambiente.

### **Actividades en el territorio:**

1- Se coordina una visita a la cantera en explotación “Yagrumaje Norte” y se realiza un intercambio con los trabajadores sobre:

- Óxidos utilizados en la actividad. Efecto nocivo a la salud.
- La estrategia de explotación del mineral para cumplir la Ley de Minas.
- La importancia de la explotación racional del mineral para el desarrollo sostenible.
- Las acciones que se realizan para minimizar las afectaciones que se producen en el entorno.

#### **Actividad en la comunidad:**

Los educandos visitarán los CDR de esta comunidad y desarrollarán charlas educativas en cuanto el cuidado y preservación del medio ambiente y el papel que juega la comunidad para el proceso educativo ambiental.

1- Convocar un concurso con las siguientes temáticas:

- El Medio Ambiente nos solicita.
- El Medio Ambiente y sus colores naturales.
- El Medio Ambiente y la sociedad.

Para ello pueden utilizar las siguientes temáticas de creación: poesía, artes plásticas, anécdota, cuentos, y maquetas.

Se premiarán los 3 primeros lugares de cada temática y se seleccionará un trabajo relevante para presentar en la exposición de Medio Ambiente del ISMM Moa.

2-Convocar un trabajo voluntario en la comunidad para cada CDR, se seleccionarán los cederistas más destacados en la actividad y se estimularán moralmente, aquí se explica por parte de los integrantes del círculo de interés las transformaciones logradas por con la labor realizada y reafirmarán la importancia del cuidado del Medio Ambiente para la salud.

Todos los resultados se divulgarán en la emisora municipal “La voz del Níquel”, estimulando a los mejores cederistas.

#### **Actividad # 3: Vía a la vida.**

**Título: El transporte y el entorno escolar.**

**Objetivo:** Nombrar óxidos no metálicos sobre la base de las reglas de nomenclatura orientado al fortalecimiento de la cultura medioambiental.

### **Sistema de conocimientos:**

Contaminación, concepto de atmósfera, efecto invernadero.

Realizar una caminata con los estudiantes por la avenida, Primero de Mayo donde está ubicada la escuela y dirigir su atención hacia el comportamiento del transporte para presentar la siguiente situación:

Observando el movimiento de vehículos por la avenida, los cuales desprenden gases que afectan la salud y contaminan el entorno.

a) Selecciona la opción correcta:

En los gases de escape de vehículos de motor está presente:

\_\_\_ CO<sub>2</sub>

\_\_\_ O<sub>2</sub>

\_\_\_ H<sub>2</sub>

b) Escriba el nombre de la sustancia seleccionada.

c) Clasifique las sustancias según su composición.

d) ¿Qué efecto tiene el desprendimiento de este gas en el medioambiente?

2-Una vez concluida la actividad cada miembro del círculo de interés desarrollará en el CDR que atiende, un conversatorio sobre los principales árboles que existen en la comunidad, analizando la importancia de incrementar los mismos por el estado de deforestación que tiene la comunidad y su incidencia en los problemas ambientales de la misma.

3-Convocar a la siembra de un árbol por vivienda para la confección del jardín de árboles maderables en el CDR, se utilizarán las bolsas de yogurt de la merienda escolar como material reciclado para sembrar posturas.

Se aprovecha para profundizar en la importancia del reciclaje como proceso fisicoquímico y para la eliminación de forma eficaz de los desechos.

La actividad culminará con un desfile de prendas de vestir confeccionadas con nylon y cintas de casetes, collares y pulseras elaboradas de latas de aluminio reutilizadas. "Reciclaje a la moda" será el tema que cierre la actividad.

### **Actividad # 4: Visita a la fábrica Pedro Sotto Alba.**

**Título: Mineritos en acción.**

**Objetivo:** Explicar la composición y propiedades que presentan los óxidos metálicos, así como las consecuencias negativas de los mismos al medio ambiente, fomentando el cuidado y conservación por los estudiantes.

**Sistemas de conocimientos:**

Nombrar óxidos, efecto contaminante de los óxidos al medio ambiente,

**Actividad:**

Al realizar un recorrido por la fábrica Pedro Soto Alba de Moa, pudimos observar el proceso para reducir el níquel impuro al sínter de níquel, durante el mismo percibimos que se utiliza el ácido sulfúrico, esta sustancia al reaccionar con la mezcla de óxidos de níquel y cobalto, libera a la atmósfera un gas llamado dióxido de azufre que contamina el medio ambiente.

- ✓ A partir de estos datos se propone realizar una mesa debate con los integrantes del círculo guiados por las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué consecuencias crees que traería este óxido a la atmósfera?
- b) ¿Cómo afecta este óxido la vegetación del lugar donde se produce?
- c) ¿Qué medidas de seguridad le sugieres utilizar a los mineros que trabajan con esta sustancia?

Para finalizar la actividad cada integrante realizará un dibujo de lo observado en la fábrica durante este proceso y se colocarán todos en un cartón grande para exponerlo como medio de enseñanza en la clase de Química en la Unidad # 3.

**Actividad 5: Juego de conocimiento.**

**Título: Mi ficha favorita.**

**Objetivo: Estimular el aprendizaje por los nombres y fórmulas de óxidos, para ampliar la científicidad en estudiantes.**

**Sugerencias:**

- 1- Se desarrollará un juego de dominó.
- 2- Se seleccionan 4 jugadores (estudiantes)
- 3- Las fichas serán sustituidas por nombres y fórmulas químicas.
- 4- Por cada ficha bien colocada será un punto para el jugador.

**Ejemplo de sustancias:**

- a) MgO
- b) ZnO
- c) CuO
- d) SO<sub>3</sub>
- e) Óxido de níquel

- f) Óxido de potasio
- g) Dióxido de carbono
- h) Óxido de cobre (I)

### **Actividad # 6:**

**Tema: Reforesto nuestro bosque martiano.**

**Objetivo: Reforestar el bosque martiano de la escuela despertando sentimientos de amor por el cuidado y conservación de los árboles y el Medio Ambiente.**

**Sugerencias metodológicas:** Con anterioridad se hace un recorrido por el jardín de medicina verde del consultorio más cercano a la escuela. Y a partir de un recordatorio de lo observado allí, la profesora inicia la actividad con las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuáles son las especies que conforman el bosque martiano?
- b) ¿Qué nutrientes posee el suelo que sean necesarios para el crecimiento de las plantas?
- c) ¿Qué medidas adoptarán para proteger las nuevas plantas de los efectos perjudiciales provocados por los óxidos?
- d) ¿Cuáles son las plantas que faltan en el bosque martiano de la escuela?
- e) Se darán a conocer todas las que faltan y las que los alumnos y la profesora trajeron en posturas o en semillas.

La otra parte es totalmente práctica y para esto la profesora invitó a un trabajador del vivero de la comunidad para asesorar la actividad y no dañe ninguna planta.

Estudio independiente: Elabora una anécdota donde interactúen las plantas.

### **Actividad # 7:**

**Tema: ¡Ya estamos en la comunidad!**

(Trabajo voluntario en los CDR de la comunidad Miraflores.)

**Objetivo:** Sensibilizar a los miembros de los CDR cercanos a la escuela para incorporarlos al cuidado del medioambiente.

**Lugar de realización:** Edificios cercanos a la escuela.

**Medios a emplear:** Machetes, azadones, palas, guantes, mapas, rastrillos, sacos, vagones y escobas.

### **Sugerencias metodológicas:**

Nuevamente se presentará el objetivo del círculo de interés y la importancia del apoyo de la comunidad. Allí estará presente el delegado, miembros de la FMC, CDR y pobladores de la zona, con el objetivo de sensibilizarlos con la situación medioambiental de la localidad. Luego se hará un debate de los problemas que más afectan al entorno del lugar, algunas de las preguntas formuladas por los oyentes fueron:

¿Qué entienden por un sitio verde?

¿Qué importancia le conceden al entorno comunitario?

¿Por qué la idea de un trabajo voluntario donde estén involucrados cederistas, delegados, presidentes de los CDR y miembros de la FMC?

¿Qué resultados han obtenido hasta el momento?

Luego de eliminar el basurero se procedió a crear en este sitio un vivero y un jardín comunitario para el disfrute de todos.

Una vez culminada la actividad los estudiantes seleccionarán a los cederistas y a los CDR más destacados con un logo que los identifique como “CDR Vanguardia en el cuidado del Medio Ambiente”. Se aprovecha la oportunidad para valorar la importancia de la eliminación de residuos sólidos fundamentalmente los formados a partir de los óxidos para conservar la higiene de la comunidad.

### **Actividad # 8:**

**Tema: El 5 de junio.**

**Contenido:** Reforestación de las costas de “Las Camariocas” y de las minas de la fábrica Comandante Ernesto Che Guevara.

**Objetivo:** Reforestar áreas pertenecientes a las empresas: Las Camariocas y Comandante Ernesto Che Guevara en saludo al día mundial del medio ambiente, demostrando sentimientos de protección al entorno.

Lugar de realización: Costas de la empresa Las Camariocas y minas de la fábrica Comandante Ernesto Che Guevara.

**Medios a emplear:** pancartas, fotos, picos, palas, machetes y vagones.

### **Sugerencias metodológicas:**

El Programa ECOARTE organizará una jornada científica en saludo al 5 de junio “Día mundial del medio ambiente” donde tendrán la oportunidad de

participar en dos jornadas de trabajo voluntario. La primera se desarrollará en las costas de la empresa “Las Camariocas” que consistirá en la limpieza de los mangles. Allí podrán conocer los diferentes tipos de mangles, su importancia, los ecosistemas asociados a ellos y por qué son la primera barrera entre el mar y la tierra. La segunda jornada del trabajo voluntario se llevará a cabo en las minas a cielo abierto de la fábrica Comandante Ernesto Che Guevara, donde sembrarán pino cubencis, que es una especie endémica de nuestro país. También aprenderán la importancia de esta especie, características propias de ellas, así como los nutrientes que necesitan para su fortalecimiento y el porqué de sembrar esta planta y no otra en esta zona minera. Los óxidos fundamentales obtenidos en dichos procesos y su impacto en la vegetación. Al finalizar este trabajo voluntario se tendrá un intercambio con los trabajadores de estas empresas, se recogerán sus experiencias en esta labor, las medidas de seguridad industrial recibidas para cada trabajador, y se terminará con una actividad cultural protagonizada por los integrantes del Programa ECOARTE.

#### **Actividad # 9:**

**Tema: Mi círculo de interés.**

**Contenido:** Exposición del círculo de interés “Guardianes del Futuro”

**Objetivo:** Demostrar los conocimientos adquiridos durante las actividades del círculo de interés, manifestando amor por la naturaleza.

**Lugar de realización:** Parque infantil “Para un príncipe enano”.

**Medios a emplear:** Pancartas, fotos, videos,

**Sugerencias metodológicas:**

Planificar la exposición del círculo de interés por el Consejo de Dirección de la escuela en conjunto al grupo de delegados de la zona, y al asesor de ciencia y técnica de la comunidad. Donde responderán algunas interrogantes tales como:

- ¿Qué es un círculo de interés”?
- ¿Cómo se formó el grupo?
- ¿En qué consistió la familiarización con la temática?
- Investigación y registro de los problemas ambientales fundamental.
- Papel de la comunidad en esta tarea
- Evaluación del círculo.

- Exposición de cuentos, dibujos, poesías y canciones relacionados con experiencias vividas en el círculo.

Se realizará una valoración sistemática de los resultados alcanzados y el cumplimiento del objetivo propuesto.

### **2.3 Valoración de los resultados obtenidos con la aplicación del programa de círculo de interés.**

En este epígrafe se realiza una valoración de los resultados obtenidos de la aplicación del programa del círculo de interés que favorece la educación ambiental de los estudiantes de Secundaria Básica a partir de las potencialidades que brindan los contenidos de Química 8 y la comunidad. Para desarrollar la investigación se escogió, una muestra de 29 estudiantes de la ESBU " Carlos Baliño López", que cuenta con una población de 144 estudiantes de 8vo grado.

#### **Valoración de los resultados obtenidos con la aplicación del círculo de interés.**

Para obtener el diagnóstico de la situación inicial se partió de estudiar el aprovechamiento de los conocimientos que se imparten en los diferentes niveles de enseñanza en relación con la educación ambiental, además del accionar de los estudiantes y su reflejo en el hogar, como célula fundamental de la comunidad. Se aplicaron encuestas y entrevistas, las que se realizaron después de implementado el círculo de interés, para constatar la factibilidad de la propuesta. Ellas son las siguientes:

Encuestas a los estudiantes: para conocer el nivel de conocimientos de los estudiantes sobre el medio ambiente y el nivel de participación de ellos en actividades relacionadas con la cultura ambiental, así como la preparación que poseen para desarrollar acciones que garanticen la protección ambiental en la escuela y la comunidad.

Encuestas a los docentes: para valorar el nivel de conocimientos de los profesores, que contribuyen al desarrollo de la "Educación Ambiental" a través de actividades extradocentes en la escuela y la comunidad.

Entrevistas a directivos del centro: para constatar la factibilidad el trabajo metodológico efectuado por la dirección del centro para favorecer la “Educación Ambiental”.

Entrevistas a dirigentes de la comunidad: para determinar el conocimiento en los principales actores de la comunidad Miraflores, de la problemática ambiental de la propia comunidad.

Para conocer cómo los estudiantes han incorporado los temas relacionados con la educación ambiental de acuerdo con los contenidos recibidos en sus clases y en las actividades del círculo de interés, se aplicó una encuesta final (anexo 6) esto demostró lo siguiente, que 25 estudiantes lo que representa el 83.3% de la muestra domina los conceptos ambientales, el 93.3% declaró que los contenidos ambientales han sido abordados desde las Ciencias Naturales. En cuanto al grado de aceptación de las actividades extraescolares, el 73.3% de los estudiantes las consideraron interesantes, al 50% le gustaron mucho, les resultó difícil al 26% y al 90 % les permitió integrar conocimientos.

Los resultados de la aplicación de las encuestas y el cuestionario junto a la observación, por parte de la autora, y la actuación de los estudiantes durante las actividades del círculo de interés realizadas, permiten dar la siguiente valoración:

Se logra un clima emocional positivo entre los miembros del círculo, lo cual favoreció el trabajo y el aprendizaje de los aspectos relacionados con la temática, elevando su motivación hacia ella.

Logran identificar los problemas relacionados con el medio ambiente en la comunidad.

Se manifiestan con conducta consciente hacia el cuidado del medio ambiente en la escuela y la comunidad.

## CONCLUSIONES

El análisis realizado permitió determinar cómo presupuestos teóricos y metodológicos las concepciones vigentes en la práctica pedagógica de la Secundaria Básica actual la cual considera las actividades extraescolares desde una concepción que instruya, desarrolle y eduque la personalidad del estudiante de forma integrada, contextualizada y atendiendo a su diagnóstico integral.

El diagnóstico efectuado permitió comprobar las insuficiencias que existen en relación con la problemática ambiental debido a el tratamiento de la Educación Ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) de la Química en los escolares de 8º grado, que inciden de manera negativa en el comportamiento de los adolescentes.

Las acciones que se proponen son suficientes, factibles de implementar en la práctica y constituye una gran ayuda para los docentes desarrollar el trabajo comunitario en materia de educación ambiental.

El programa de círculo de interés de educación ambiental es específico para resolver los problemas detectados en la muestra estudiada, pero su flexibilidad puede aplicarse a otros contextos con las correspondientes adaptaciones.

## RECOMENDACIONES

Culminado este proceso de investigación, se recomienda:

1. La continuidad de la investigación sobre actividades extradocentes desde el proceso enseñanza-aprendizaje de la Química, profundizando en la educación ambiental desde el resto de los temas de las asignaturas.

## **Bibliografía.**

ÁLVAREZ SAYAS, C M. Metodología de la Investigación Científica. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1997.

BAJÓN MARTÍNEZ, P. Medio ambiente y Educación. La Habana: Ed, Pueblo y Educación, 2002.

BAXTER PÉREZ, E. La formación de valores. Una tarea pedagógica. La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 1989.

BLANCA FERNÁNDEZ, A. Misión ambiental. Agenda 21.- La Habana: Inst. Cubano del Libro: Ed. Gente Nueva, 2000.

BRAWER, W.: "Ética y cultura del desarrollo. Construyendo una economía sostenible", Memorias, Centro Félix Varela, La Habana, 1998.

CABALEGO DELGADO, E. "Didáctica de la Escuela Primaria". La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. – 37p.

CONGRESO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE I: Memorias de la I Convención Internacional sobre medio Ambiente y Desarrollo. La Habana: Ed. Academia, 1995.

CARRERA, J. Globalización y medio ambiente en América latina y el Caribe. Revista Ciencia innovación y Desarrollo, Vol. 6. no.3, 2001. p. 8-12.

CASTELLANOS SIMÓN, DORIS Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2005.

CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso pronunciado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992.

CATALAN FERNANDEZ, ALBERT [et al]. Educación Ambiental en la enseñanza secundaria. Madrid: Miraguano Ediciones, 1996.

CD, Maestría en Ciencias de la Educación, "Fundamentos de la investigación educativa.

COLECTIVO DE AUTORES. Algunas características de la actividad de aprendizaje y del desarrollo de los alumnos. Compendio de Pedagogía, Ed. Pueblo y Educación. La Habana. 2002.

COLECTIVO DE AUTORES. Introducción al conocimiento del medio ambiente. Curso de Universidad para todos. Ed. Academia de La Habana 2005.

COLECTIVO DE AUTORES. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana: Agencia del Medio Ambiente, Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 2010.

COLECTIVO DE AUTORES. La Educación Ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba. La Habana. Ed. Pueblo y Educación, 2002.

¿Cómo la “Educación Ambiental” contribuye a solucionar problemas ambientales?: concepción y resultados en Cuba”. Revista Científico \_ pedagógica Desafío escolar, Ciudad de México,1999.-39p.

“Comunicación y Elementos de diseño” en [www.greenmap.com](http://www.greenmap.com), 1998.

COYULA, M. Ambiente, población y desarrollo en un mundo en urbanización: ¿Quiénes hacen la ciudad? La Habana: Ediciones SIAP. 1997.

HEDESA PEREZ, Química, Secundaria Básica Partes I y II. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Prioridades para el curso escolar 2009- 2010. La Habana. Ed. Empresa de impresoras gráficas del MINED, 2005.

PROENZA, J: Programa Ramal 11: La Educación Ambiental para el desarrollo Sostenible,2001.

SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES VI. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.

SOBERATS, YOLANDA M. Ahorro de energía y respeto ambiental, base para un futuro sostenible. La Habana Ed. Política y Ministerio de Industria Básica, 2001.

TAMAYO, D. et al (2010). Estrategia metodológica para nombrar y formular las sustancias y representar reacciones químicas. Evento Internacional: 21 Conferencia de Química. Santiago de Cuba.

TALLER NACIONAL sobre Educación Popular, Ríito, Yateras, Guantánamo, 2002.

TALLER NACIONAL sobre Educación Ambiental, Ciénaga de Zapata, Matanzas, Cuba, 2003.

TALLER NACIONAL sobre “Educación Ambiental”, Viñales, Pinar del Río, Cuba, 2004.

TALLER NACIONAL sobre “Educación Ambiental” y Desarrollo Sostenible, Fundación Antonio Núñez Jiménez del Hombre y la Naturaleza, Baracoa, Guantánamo, 2005.

TERCER Seminario Nacional para Educadores, noviembre, 2002. No. 3, septiembre, Santiago de Chile, 1986.

VALDÉS GALARRAGA. Diccionario del pensamiento martiano. La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 2002.- 233p.

VALDÉS VALDÉS, O. ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales? La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1992. – p36.

VIGOSTKY, L. S: “Pensamiento y Lenguaje”. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana. 1998

## **Anexo1**

**Objetivo:** Diagnosticar el nivel de conocimientos de los estudiantes sobre el medio ambiente.

Cuestionario:

1 ¿Qué entiendes por medio ambiente?

2 Menciona algunos términos que usted conoce relacionados con el medio ambiente.

¿Será una necesidad de estos tiempos conocer y preservar el medio ambiente?

SI---- No-----

a) ¿Por qué?

3 Marque con una (X) las actividades que realizas a favor del medio ambiente en el centro

----- Limpieza del centro.

----- Visitas a empresas contaminadoras del medio ambiente ha realizar trabajo educativo.

-----Limpieza de áreas de la comunidad.

Otras-----

## **Anexo2**

### **Entrevista a la directora del centro.**

**Objetivo:** Constatar el trabajo metodológico efectuado por la dirección del centro para favorecer la “Educación Ambiental”.

Estimada directora, se está realizando una entrevista con el objetivo de conocer la influencia del trabajo metodológico y su vinculación con la “Educación Ambiental” en actividades extradocentes, donde esperamos su colaboración y sinceridad.

1-En las preparaciones metodológicas se tratan temas relacionados con la vinculación de la “Educación Ambiental”:

Siempre.  A veces.  muy poco.  Casi nunca.

2-Los docentes en la preparación hacia la “Educación Ambiental”, demuestran:

fortalezas.  debilidades.

buena preparación.  carencias metodológicas.

3-En los talleres metodológicos trabajas cómo vincular la “Educación Ambiental” fuera de las clases.

Siempre.  A veces.  muy poco.  casi nunca.

¿En cuáles de las asignaturas que haz visitados los docentes vinculan sus clases con actividades extradocentes de carácter medioambiental?

5 – ¿Te sientes preparada para realizar talleres metodológicos relacionados con la elaboración de actividades que se vincule la “Educación Ambiental” con las actividades extradocentes?

sí.  muy poco.  no.

6\_ ¿Te gustaría que se realicen talleres metodológicos ambientales que sirva de capacitación para el personal docente?  sí.  no.

### **Anexo3**

#### **Guía de observación para los docentes en actividades extradocentes.**

**Objetivo:** Constatar como los docentes contribuyen al desarrollo de la “Educación Ambiental” a través de actividades extradocentes.

Aspectos a observar.

Motiva a los alumnos en las actividades extradocentes.

\_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en ocasiones

Participación de los escolares en actividades planificadas.

\_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en ocasiones

Tratamiento brindado a la formación de una “Educación Ambiental”.

\_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en ocasiones

Preparación y dominio que demuestra el docente para desarrollar la “Educación Ambiental”.

\_\_\_\_\_ muy buena \_\_\_\_\_ buena \_\_\_\_\_ regular \_\_\_\_\_ insuficiente

Comprensión de los escolares durante la actividad.

\_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en ocasiones

Utilización de vías o herramientas novedosas para desarrollar la “Educación Ambiental”

a) ¿Las vías o herramientas novedosas utilizadas verdaderamente contribuyen al desarrollo de la Educación Ambiental?

\_\_\_\_\_ si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ en ocasiones

## **Anexo4**

### **Guía de observación.**

**Objetivo:** Determinar los problemas ambientales en la comunidad.

- 1 Infraestructura cultural y educativa.
- 2 Servicios que se ofertan.
- 3 Estado de la vegetación en la comunidad y su entorno.
- 4 Estado de la atmósfera.
- 5 Higiene.
- 6 Focos contaminantes.

## **Anexo5**

### **Guía de entrevista individual en la comunidad.**

**Objetivo:** Determinar el conocimiento en los principales actores de la comunidad Miraflores, de la problemática ambiental de la comunidad.

1 ¿Qué entiende usted por Medio Ambiente?

2 ¿Qué entiende usted por impacto ambiental?

3 ¿Qué impactos ambientales considera usted que ha provocado la industria a la comunidad?

4 ¿Considera usted que esos impactos son inevitables?

5 ¿Cómo cree que se puede lograr una transformación en el entorno?

## **Anexo 6**

### **Prueba pedagógica final.**

Objetivo: Constatar el nivel de conocimiento alcanzado por los escolares sobre el cuidado y protección del medio ambiente después de integrar el círculo de interés.

- 1-¿Qué es un “Círculo de interés”?
- 2-¿Qué relación existe entre el medio ambiente y el entorno local?
- 3-¿Cuántos problemas medioambientales de tu comunidad descubriste a través del “Círculo de interés”?
- 4-¿Qué acciones realizaste para eliminar los problemas ambientales que existían en tu comunidad?
- 5-¿Consideras que el “círculo de interés” es una herramienta eficaz para erradicar los problemas medioambientales de tu localidad? ¿Por qué?