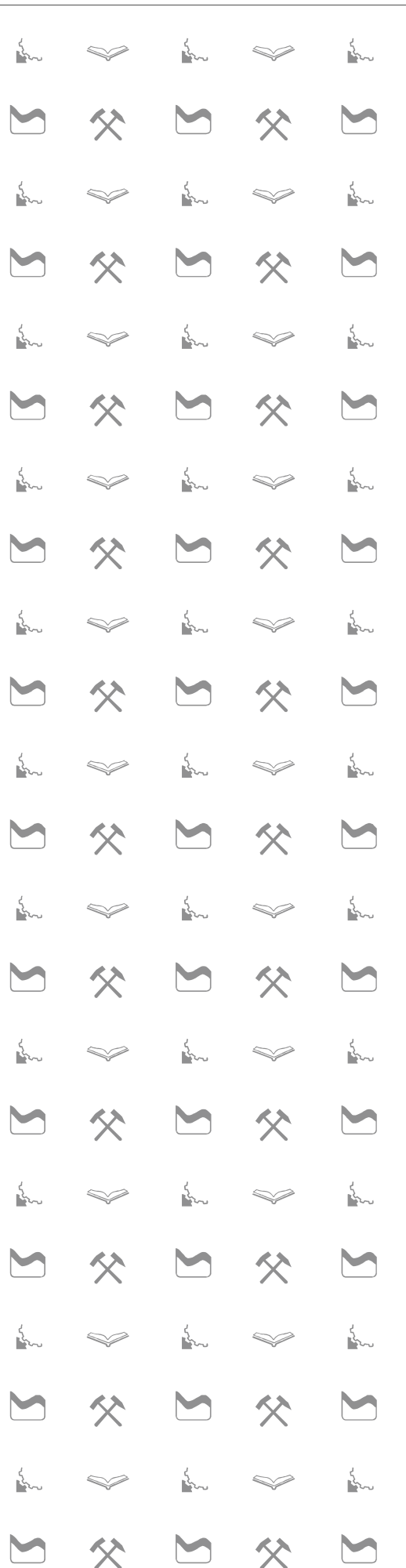
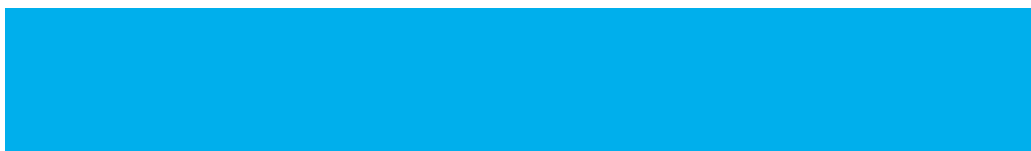


LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA EN EL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO LA GÜIRA DEL MUNICIPIO SAGUA DE TÁNAMO

AUTOR: P. Instructor, Ing. Juan Arabel Miranda Molina

Sagua de Tánamo, 2023





LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA EN EL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO LA GÜIRA DEL MUNICIPIO SAGUA DE TÁNAMO

AUTOR: P. Instructor, Ing. Juan Arabel Miranda Molina

TUTOR: P. Titular, Lic. Ernesto Nápoles Robles, Dr.C.

Sagua de Tánamo, 2023

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, el Dr.C. Alexis Ernesto Nápoles Robles por sus críticas oportunas, comprensión y paciencia en la conducción de la investigación.

A mi esposa Ing. Maylín Pérez Hechavarría por su apoyo incondicional.

A mis compañeros de trabajo: El Dr.C. Alejandro Torres Gomes De Cádiz Hernández, Dr.C. Martha María Morejón Borjas, MSc. Geosbany Zaldívar, MSc. Reynaldo Cisneros Domínguez, MSc. Reynier Ramírez González, MSc. Abel Crespo Estupiñán, MSc. Gerardo Infanzón, por sus consejos, ayuda incondicional durante el desarrollo de la investigación y por estimularme a seguir adelante.

A amigos de siempre, MSc. Royder García Lang y MSc. Olaydis Ramos Almira por su ayuda, por su impulso durante toda la investigación y sobre todo por su hombro para enfrentar los contratiempos.

A mis profesores de la maestría quienes fueron capaces de dotarme de conocimientos.

A todos aquellos que me apoyaron en los momentos más difíciles.

A todos, MUCHAS GRACIAS.

DEDICATORIA

A mis amados hijos Bárbara María, Daniel de Jesús y Diana.

A mis padres Augusto y Teresa.

A mi esposa.

A mis amigos de siempre.

A mis profesores y compañeros de estudios.

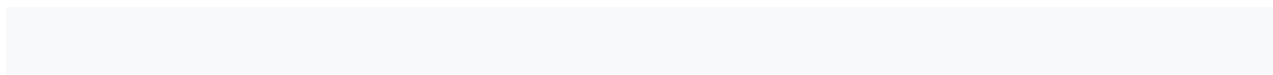
SÍNTESIS

Los problemas que afectan al Medio Ambiente son cada vez más graves y causan preocupación en todos los países por lo que la educación de los grupos poblacionales con una cultura y una conciencia ambiental, mediante la integración de los procesos sustantivos universitarios (formación–investigación–extensión) constituye un imperativo de la universidad. Por tal motivo, ofrecer tratamiento didáctico a la dimensión ambiental, constituye un imperativo de la universidad en los momentos actuales, en los que el mundo y, como parte de él, Cuba, se enfrentan al cambio climático.

El diagnóstico realizado permitió corroborar que el problema científico que motivó la presente investigación es: ¿Cómo mejorar la educación ambiental en los grupos humanos que viven área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo?

De ahí que, el objetivo se enmarca en la elaboración de una estrategia de educación ambiental para potenciar el cuidado del medio ambiente por parte de los grupos humanos que viven área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.

La utilización de métodos científicos teóricos(histórico-lógico, inductivo-deductivo y análisis-síntesis) ; empíricos(encuestas y entrevistas) permitió determinar tendencias históricas, caracterizar el objeto y el campo, así como corroborar las insuficiencias detectadas en el diagnóstico fáctico, sustento para la elaboración de la estrategia que permite potenciar la educación ambiental de los habitantes del corredor biológico desde la extensión universitaria del CUM Sagua de Tánamo , favoreciendo la apropiación de los conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores expresados en la cultura sobre la base del conocimiento del medio ambiente.



INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I.	FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y SU RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA.	6
	1.1 La extensión universitaria como proceso sustantivo de la universidad.	6
	1.2. La Educación Ambiental Comunitaria: enfoques y antecedentes investigativos.	10
	1.3. Características de la evolución histórica de la educación ambiental comunitaria.	15
	1.4. La Educación Ambiental Comunitaria en Cuba.	23
	1.5. El ordenamiento ambiental y su incidencia en la educación ambiental comunitaria.....	27
CAPÍTULO II.	ESTRATEGIA EXTENSIONISTA DE EDUCACION AMBIENTAL COMUNITARIA Y SU EVALUACIÓN.	30
	2.1. Caracterización sociocultural y estudio diagnóstico medioambiental, diagnostico conocimiento del área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo... ..	30
	2.2. Estrategia extensionista de educación ambiental comunitaria.	36
	2.3. Valoración de la pertinencia de la estrategia extensionista.	54
	CONCLUSIONES GENERALES	70
	RECOMENDACIONES	71
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

INTRODUCCION

“La Educación es de importancia crítica para promover el Desarrollo Sustentable y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Para ser eficaz, la Educación en materia de Medio Ambiente y Desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico y biológico, del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse a todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y medios efectivos de comunicación”. (Tomado de la Agenda 21, 1995.p.118)

De lo planteado anteriormente se desprende que la Educación es una premisa de importancia significativa para lograr los procesos de cambio, que deben orientar a la humanidad hacia un sistema de relaciones más armónicas entre la sociedad y la naturaleza, que permita el tránsito hacia niveles de desarrollo sustentable y propicien una calidad de vida decorosa y equitativa para los habitantes de nuestro planeta. En el contexto internacional, los diecisiete Objetivos para el Desarrollo Sostenibles (en lo adelante ODS), declarados por la Organización de Naciones Unidas, el tratamiento a la educación ambiental posee una presencia notable.

Estos objetivos, con carácter generalizador-integrador, se interrelacionan sistémicamente entre sí y sus sinergias, posibilitan comprender las limitaciones, conflictos y proyecciones de la vida y el desarrollo sostenible del planeta. Los objetivos que con mayor singularidad se relacionan con el tema de la investigación son: a) el ODS 4, el cual trata sobre la educación, b) el ODS 11, que se relaciona con las ciudades y comunidades sostenibles, c) ODS 12, que trata la producción y el consumo responsable, d) ODS 13, relacionado con la acción por el clima, e) ODS 15, vinculado con la vida de los ecosistemas terrestres (Organización de Naciones Unidas, 2018). De modo tal que, las relaciones que se establecen entre los cinco ODS, relacionados con anterioridad, tributan a la educación ambiental, si se tiene en cuenta que, el medio ambiente constituye una transversal de carácter holístico, que se centra en la relación naturaleza-cultura-sociedad.

En el mismo contexto de la Agenda 2030 se plantea: “Si se hace bien, la agricultura, la silvicultura y las piscifactorías pueden suministrarnos comida nutritiva para todos y generar ingresos decentes, mientras se apoya el desarrollo de las gentes del campo y la protección del medio ambiente” (Naciones Unidas, 2018, p. 21). Así como que “Tenemos a nuestro

alcance soluciones viables para que los países puedan tener una actividad económica más sostenible y más respetuosa con el medio ambiente” (Naciones Unidas, 2018, p. 59).

Una exploración de lo que se ha hecho y asumido en Cuba, permite constatar una serie de momentos y eventos que marcan pautas importantes en el tratamiento de la temática ambiental; tal como se expresa en: Estrategia Ambiental Nacional del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (en lo adelante CITMA), 1996; Estrategia Nacional para la protección de la Biodiversidad del CITMA, 1996; la Estrategia de Educación Ambiental del CITMA, 2007 - 2010; Estrategia Ambiental Nacional, (2016 – 2020), la Tarea Vida, que es el Plan del Estado para enfrentar el cambio climático, 2017, el Programa Nacional de Educación Ambiental, (2016 – 2020), entre otros.

En el ámbito educativo nacional la problemática ambiental es tratada con mayor relevancia en los trabajos de McPherson, M. (2002); Hernández, P. (2002); Roque, M. (2003); Núñez, N. (2003); Martínez, C. (2005); Hernández, M. (2005); Pérez, A. (2007); Parada, A. (2008); Proenza, J. (2010); Méndez, A. R. (2010); García, O. (2012); Cardona, J. A.; Díaz, R. & Vera, J. M. (2013); Pérez, I. M. & García, M. A. (2013) ; Méndez, I. & Guerra, M. (2016); Betancourt, M. (2016); Carvalho, I. (2016) ;Carrión, L. & Castro, B. (2017) ; Cama, H. y Canto, D. (2018) ; Arias, J.L. (2020), entre otros investigadores.

Estos autores aportan interesantes resultados coherentes con alternativas de trabajo para la Educación Ambiental en diferentes aspectos, tales como: estrategias metodológicas, la dimensión ambiental en el trabajo metodológico, la formación de actitudes ambientales en estudiantes de Secundaria. En este contexto es de gran urgencia trazar y aplicar estrategias de Educación Ambiental con amplia participación, ya que es indispensable crear conciencia sobre el impacto de los humanos sobre los sistemas ecológicos que se habitan y para proponer alternativas a ese modelo de desarrollo, que sustenten la preparación de la sociedad para enfrentar los complejos procesos de desarrollo del presente siglo. Precisamente porque la Educación constituye un instrumento para crear un cambio de conciencia, de ahí que, el autor de esta tesis, se dispone a profundizar, en su estudio para el área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.

De manera general durante la etapa exploratoria de la investigación, se identificaron, entre otras, las siguientes insuficiencias:

- Prácticas Incorrectas de manejo por parte de los campesinos, en el uso de los suelos, lo que conlleva la pérdida de su capacidad productiva y provocando su erosión.

- Insuficientes conocimiento que poseen los habitantes del área de amortiguamiento, sobre biodiversidad, en particular la del territorio, situación que limita su cultura y comportamiento consecuente para con el cuidado, protección, conservación y uso sostenible comprometiendo la biodiversidad del área.
- Inadecuada procedimientos por parte de los habitantes en la zona de amortiguamiento sobre el manejo de residuales, tanto de procedencia industrial (despulpe de café) como domésticos, lo que provocan la contaminación de las superficiales y subterráneas.

Las limitaciones declaradas con anterioridad, posibilitan determinar una **contradicción fundamental** que se encuentra presente entre: la necesidad del cuidado del medio ambiente en la área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo y la limitada educación ambiental de los habitantes que allí residen.

Teniendo en cuenta la contradicción anterior se determina como **problema científico** de la presente investigación: ¿Cómo mejorar la educación ambiental de los habitantes que viven en el área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo?

Para una adecuada ubicación de los procesos que se estudian, donde se encuentra el problema de investigación se determina el siguiente **objeto de estudio**: el proceso de extensión universitaria del Centro Universitario Municipal de Sagua de Tánamo.

Objetivo general:

Elaborar una estrategia extensionista de educación ambiental para potenciar el conocimiento del medio ambiente por parte de los habitantes que viven en el área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.

De igual modo, se delimita como la parte más específica del objeto de investigación, el siguiente **campo de acción**: la Educación Ambiental comunitaria de los pobladores del área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.

A partir de lo analizado se define como **idea científica a defender**, la siguiente: la propuesta de una estrategia de educación ambiental, como totalidad sistémica, en la que se proponen un conjunto de actividades coherentemente planificadas y pedagógicamente fundamentadas, para potenciar la Educación Ambiental comunitaria por parte de los habitantes del área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo en una tendencia en que lo educativo y lo medioambiental se integren en un todo.

Tareas científicas:

- Establecer los fundamentos del proceso de extensión universitaria y su relación con la Educación Ambiental comunitaria.
- Determinar las tendencias históricas que revelan la relación del proceso de extensión universitaria-educación ambiental comunitaria.
- Diagnosticar la Educación Ambiental comunitaria en los grupos humanos que viven en el área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.
- Elaborar una estrategia extensionista de educación ambiental comunitaria para potenciar el cuidado del medio ambiente por parte de los habitantes que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.
- Valorar la pertinencia de la estrategia de educación ambiental para el cuidado del medio ambiente de los habitantes que viven en el área de amortiguamiento La Güira del municipio de Sagua de Tánamo.

Métodos utilizados:

La presente investigación se basa en el materialismo dialéctico; se sustenta en el paradigma sociocrítico y forma parte de una investigación mixta, donde se combinan métodos del nivel teórico, empírico y estadístico, los cuales garantizan la veracidad de los resultados.

Métodos teóricos:

Histórico-lógico: para profundizar en el estudio de la bibliografía científica relacionada con categorías tales como educación, educación ambiental, medio ambiente, ordenamiento ambiental, gestión ambiental y poder caracterizar el proceso de extensión universitaria, con énfasis en el tratamiento de la educación ambiental comunitaria.

Análisis-síntesis: para dividir el proceso de extensión universitaria en sus partes y valorar los elementos que más hacen referencia a la educación ambiental; al tiempo que, se integran los resultados de la división operacional del objeto en un proceso de integración, que posibilita comprender el proceso como un todo integrador, que da cuenta de las relaciones entre componentes y elaborar conclusiones, además de establecer los nexos y las principales características derivadas del análisis de los fenómenos relacionados con el

desarrollo de las actividades en la zona montañosa y lograr sintetizar la información obtenida del área.

Inducción–deducción: para determinar las causas que provocan el problema científico, además para estudiar las definiciones teóricas y prácticos de la investigación sobre las tendencias existentes en lo relacionado con la extensión universitaria, el cuidado del medio ambiente y educación ambiental, a nivel internacional, nacional y local.

Enfoque sistémico-estructural: para la estructuración de la estrategia extensionista de educación ambiental, el folleto complementario, así como para establecer nexos y relaciones entre las principales categorías de la investigación como parte de una totalidad sistémica.

Métodos empíricos:

La **entrevista y la encuesta:** para conocer opiniones de los diferentes sujetos que participen en la investigación acerca de la educación ambiental en el área de amortiguamiento la Güira del municipio de Sagua de Tánamo, sustentado en la elaboración de cuestionarios donde se integren preguntas de carácter abierta, cerrada y de filtro, que garantizan la veracidad de la información obtenida.

Estadística descriptiva

Para el procesamiento estadístico, se utilizaron la **estadística descriptiva e inferencial** para la interpretación y presentación de resultados, apoyado en la elaboración de diferentes tipos de gráficas y tablas de frecuencia, apoyado en la utilización de la hoja de cálculo Excel; la elaboración de redes semánticas y nubes de palabras, basado en la utilización del software de procesamiento de datos cualitativos ATLAS. Ti, entre otros.

El criterio de expertos,

Para constatar la pertinencia de la estrategia extensionista de educación ambiental en el área de amortiguamiento La Güira del corredor biológico Nipe-Cristal del municipio Sagua de Tánamo que se propone.

Contribución de la investigación en el mejoramiento de la práctica:

La investigación define como su **aporte práctico** una estrategia de educación medioambiental, que potencian el fortalecimiento del cuidado del medio ambiente en el área de amortiguamiento la Güira, desde el proceso de extensión universitaria del Centro Universitario Municipal de Sagua de Tánamo, para favorecer la asimilación de los

conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores expresados en un cultura amigable con el entorno.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS DEL PROCESO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y SU RELACIÓN CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA

El presente capítulo, expresa el movimiento tendencial-relacional de las categorías y procesos, que forman parte de la presente investigación; es por ello, que se tratan los fundamentos que concatenan sistémicamente, el objeto de investigación y el campo de acción, se ponen de manifiesto los principales enfoques que permiten comprender la conceptualización y contextualización del proceso de extensión universitaria y la Educación Ambiental Comunitaria, sus antecedentes, evolución histórica y los fundamentos pedagógicos que le sirven de base, como resultado del estudio y valoración de la bibliografía consultada a partir del análisis y valoración de los criterios de diferentes autores acerca de la formación ambiental del estudiante desde el proceso de extensión universitaria.

1.1. La extensión universitaria como proceso sustantivo de la universidad.

La Educación Superior, desde su surgimiento hasta la actualidad, atravesó por un complejo proceso de evolución, lo cual da cuenta de las circunstancias socio histórico por las cuales tránsito. De ahí que, autores como Caro, S.L. (2016). ; Arias, J., y Covinos, M. (2021). ; Inciarte ,A. (2009) y Llerena, O. (2015) coincidan con la idea de que la Educación Superior debe contribuir con la definición de la soberanía, la identidad y la formación del ser, donde el proceso de formación adquiere una especial significación.

En tal sentido, Santos, S. (2001) identifica tres funciones sustantivas de la Educación Superior: la docencia, la investigación y la extensión universitaria, de ahí que, se debe tener en cuenta que la universidad, como totalidad formativo-educativa-productiva, es generadora de sinergias de carácter integradora e histórico-cultural, es por ello que, González, M., y González, R. (2003), plantean que la universidad surge en el medioevo y reconocen, que, desde su surgimiento hasta la actualidad, atraviesa por un largo y complejo proceso de evolución, aciertos y desaciertos, en torno a la relación universidad-sociedad.

En el empeño de formar profesionales cada vez más capaces, la universidad cubana actual fomenta la formación integral de los futuros profesionales, a través del desarrollo de sus procesos sustantivos referidos a la formación, la investigación y la extensión. Arias,

J.L. (2020).

Este último, a partir de la implementación de sus diferentes componentes, fortalece el vínculo universidad-sociedad y contribuye a promover y elevar la cultura general integral de la comunidad universitaria y su entorno social.

Del mismo modo, constituye la vía propicia para complementar la formación de profesionales cada vez más competentes, preparados para asumir los diferentes roles que le corresponden en los diferentes contextos, para enfrentar los problemas no solo de la profesión, sino los retos de la sociedad actual ante una crisis ambiental cada vez más progresiva y para actuar como agente socializador, dinamizador y transformador de la sociedad. Arias, J.L., y Covinos, M. (2021).

Oviedo, L. (s/f), plantea que en la Educación Superior cubana se asume como concepción de la extensión universitaria, la proyección hacia la preparación y consolidación de las universidades como institución de cultura y la ampliación de la influencia recíproca e interacción con la sociedad, utilizando como instrumento esencial a la promoción de la cultura en el sentido más amplio: humanístico, científico, técnico, profesional y deportivo. El concepto de extensión se expresa como: Conjunto de acciones que realiza el centro dentro y fuera de sus instalaciones, dirigidas a los estudiantes y trabajadores, y a la población en general, con el propósito de promover y difundir la cultura en su más amplia acepción, es decir, la cultura científica, la técnica, la política, la patriótico-militar e internacionalista la artística y literaria etc.

Son esclarecedores los presupuestos teóricos consultados, acerca del proceso de extensión universitaria, los que permitió una mayor comprensión del mismo, durante la realización de la presente investigación; entre ellos merecen ser relacionados los trabajos de Piñón, J .C. y Añorga , J.(2005);Gonzales, Gil. R. y González Fernández-Larrea, M.(2002);Díaz , T.(2000); Tunnerman, C. (1998-2001); DI Huerto, M.E. (2001); Fernández, M.(2012); Quiñones, M.(2006); Rodríguez C.A. (2009); Relaño , L. y otros. (2011); Medina, E. del C. (2012), , Holguín, M.T. (2017)., Granados, B. y Moros, José, J. (2017)., Mendoza, E.Y., Boza, J.A., y Escobar, H. (2019)., entre otros.

Los autores anteriormente mencionados, mejoraron los referentes del autor de esta investigación, pues aportan desde su construcción teórica, elementos esenciales que se desarrollan mediante este proceso, como son las dimensiones que direccionan el trabajo extensionista, donde la comunidad intrauniversitaria es parte integrante de la

extrauniversitaria, lo cual permite comprender que el desarrollo y la promoción de la cultura se realizan dentro de la institución educativa y se irradia fuera de esta, favoreciendo así el desarrollo cultural de la sociedad en sentido general.

(Batista, A., 2016), la connotan como presencia e interacción académica y creadora entre la universidad y la comunidad, mediante la cual el quehacer cultural se vincula con el fenómeno social.

Al respecto González (2011), refiere que la extensión universitaria constituye la manifestación dialéctica que se establece entre la universidad y la sociedad con el objetivo de promover una cultura general integral como expresión de crecimiento personal, mediante un proceso esencialmente dirigido a la educación profesional de los estudiantes.

Por su parte, Del Huerto (2001), pondera a la extensión universitaria como: proceso formativo integrador y sistémico basado en la interacción cultural del quehacer universitario en comunicación bidireccional permanente con la sociedad, incluyendo a la comunidad universitaria, orientado a la transformación social y que responde a necesidades concretas en un momento determinado, posee objetivos y contenidos propios, se realiza a través de diferentes métodos, necesita de medios y recursos adecuados y de mecanismos de planificación y evaluación sistemática para su perfeccionamiento.

(González, G.R., 2002), conceptualiza la extensión universitaria como: sistema de interacción de la universidad y la sociedad, mediante la actividad y la comunicación, que se realiza dentro y fuera del centro con el propósito de promover la cultura en la comunidad universitaria por medio de la extensión universitaria, los procesos sociales se canalizan y se reflejan en procesos específicos, docencia e investigación, con los cuales se inserta, sirviendo de vía de comunicación en los dos sentidos universidad-sociedad y viceversa.

De estas definiciones, se asumen en esta investigación las ideas planteadas en torno a la comunicación, como facilitadora del flujo cultural continuo entre la universidad y la sociedad que las enriquece mutuamente y potencia su desarrollo, toda vez que permite el intercambio de información, la interacción continua y la socialización de los saberes; la interacción universidad-sociedad; así como su objetivo de promover cultura.

Se considera oportuno señalar, que son varias las investigaciones que coinciden en enfatizar que la extensión universitaria tiene como propósito esencial la promoción de la cultura en su sentido más amplio. Sin embargo, este propósito se asocia mayormente a la cultura artística y literaria, desatendiendo otros aspectos importantes de la cultura general

integral, específicamente la cultura ambiental.

Ello demuestra que a pesar de contarse con argumentaciones teóricas consolidadas sobre el término cultura, González y Fernández-Larrea (2020), enfatizan en la cultura como toda obra humana y actividad del sujeto que le permite conservar, reproducir y crear nuevos valores para la satisfacción de necesidades sociales; se limita desde la práctica el alcance de este término, al enfatizarse en el tratamiento limitado a la cultura artística y literaria.

En esta concepción general de la cultura se tienen en cuenta sus formas específicas de manifestación y se aborda la necesidad de su transmisión y las formas que esta adquiere entre las cuales está la cultura ambiental, cuyo fin es alcanzar la armonía en las relaciones sociedad-naturaleza, lo que contribuye de manera significativa, al desarrollo pleno de las potencialidades del hombre y al enriquecimiento de su espiritualidad como ser social y consecuentemente a la elevación de su calidad de vida.

Según expresa González, O. & Batista, A. (2017), cultura ambiental es la preparación del hombre para resolver una u otra tarea sin perjudicar el medioambiente y la salud del hombre. Confirmación en la conciencia y la actividad del hombre de los principios de la protección del medio ambiente y la utilización racional de los recursos naturales; valores espirituales y materiales con respecto al medio ambiente; de ahí que, la formación de una cultura ambiental en el estudiante universitario, como parte del proceso de formación profesional, requiera de la interacción armónica y coherente de los procesos sustantivos que caracterizan a la Educación Superior, en particular del proceso de extensión universitaria. Jaspe, A. (2010), considera que el proceso extensionista que se desarrolla en las universidades tiene como responsabilidad la socialización de los conocimientos que en ella se producen, así como de la cultura de respeto al entorno natural y social.

El modelo pedagógico para la formación ambiental del estudiante, basado en el enfoque histórico cultural de Vigotsky y sus seguidores, asume que la cultura, la educación, aprendizaje y desarrollo son procesos que poseen una relativa independencia y singularidad propia, pero que se integran al mismo tiempo en la vida humana conformando una unidad dialéctica, considerando además, que el papel de la educación es el de crear desarrollo, a partir de la adquisición de aprendizajes específicos por parte de los educandos.

En esta investigación, se sostiene que la socialización, entendida como la difusión de los conocimientos que se generan en la universidad, cumple un relevante papel cuando

mediante el trabajo extensionista, se ponen al alcance de la comunidad, los resultados de las investigaciones realizadas.

De hecho, se puede caracterizar entonces a la extensión universitaria, como un agente socializador capaz de influir positivamente en el desarrollo de la sociedad. Este proceso se convierte en la extensión de la universidad hacia los diferentes sectores de la comunidad, caracterizado por ser el factor por excelencia para la producción de conocimientos, transferencia de tecnología, adiestramiento laboral, difusión cultural y artística, producción de ciencia y tecnología, teniendo como esencia la interacción entre los hombres, a través de la comunicación interpersonal en su propia actividad.

La extensión universitaria es considerada en nuestro país como una de las vertientes más importantes de la educación superior, como el proceso más integrador de la universidad fue recogido el 5 de marzo del 2014, en las palabras de Miguel Díaz-Canel Bermúdez, entonces primer vicepresidente del Consejo de Estado y de Ministros que expresó: De los tres procesos sustantivos universitarios: pregrado, investigación y extensión, el más integrador es la extensión por el vínculo con la sociedad. Debemos diseñar mejor la extensión universitaria en su concepto más abarcador, buscando todos los espacios en que la universidad tiene que incidir. Al potenciar la extensión universitaria, el concepto de responsabilidad social se refuerza, pues sembramos la sensibilidad y el humanismo. Valenciano, M. (2022)

En este sentido se hace necesario el diseño de los programas educativos y la puesta en práctica de actividades, con la participación conjunta de la Universidad y el entorno social, que asegure la satisfacción de sus necesidades sin afectarla para preservar a las futuras generaciones como parte del desarrollo sostenible. A continuación, se aborda el análisis de los antecedentes históricos de la Educación Ambiental de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Agropecuaria.

1.2. La Educación Ambiental Comunitaria: enfoques y antecedentes investigativos.

El análisis y teorización de los procesos que articulan la educación ambiental ha sido compleja tanto en el escenario nacional como internacional, lo cual genera un vacío teórico-pedagógico y metodológico (Torres, 2000). De ahí que, acerca de la educación ambiental existe toda una controversia pedagógica, dadas las dificultades teóricas, metodológicas y prácticas para su conceptualización y contextualización. Estas razones, han conducido a diferentes autores a considerar que:

(...) Una Educación Ambiental orientada hacia la sensibilización del público por los problemas que afectan al medio, debe plantearse como un proceso continuo y permanente durante toda la vida, desarrollándose a partir de los problemas más inmediatos para abrirse a los ámbitos nacional, regional e internacional (...)” (Giordan,)

La idea de este autor queda clara, si se tiene en cuenta que, el trabajo con la educación ambiental es, ante todo, un proceso de sensibilización porque uno de los modos más importantes de proteger el medioambiente es explicando a los miembros de una comunidad el porqué y el para qué se debe proteger el entorno físico, geográfico y sociocultural donde se vive y por lo tanto, esto debe constituir un sistema y no acciones aisladas, que no garantizan la efectividad de las acciones que se proyecten.

Esto es así porque desde finales de la década de los años 60 del siglo XX, especialmente en el año 1968, se inicia el proceso de sistematización sobre educación ambiental con los aportes del Club de Roma (Cruces, 1997). Este club surge en el año 1967 y no solo con la intención de estudiar problemáticas asociadas al medioambiente, sino que sus preocupaciones se centran en la existencia humana en toda su dimensión y por ello, poseen un alcance mundial, los cuales se ven reflejados en los objetivos fundacionales de esta asociación: a) la perspectiva global de los problemas en un mundo limitado finito, b) las perspectivas sectoriales sobre la problemática mundial, c) la perspectiva de largo plazo y de responsabilidad frente a las generaciones venideras (Casique, 2017)

No fue hasta el año 1972 en la Conferencia Internacional sobre Medioambiente, en Estocolmo, que se utilizó por primera vez la expresión educación ambiental (Severiche, Gómez y Jaimes, 2016; Márquez, Hernández, Márquez y Casas, 2021). De ahí que, desde los primeros acercamientos a la educación ambiental hasta la actualidad, los núcleos duros evolucionan más en la parte formal, porque el contenido mantiene más o menos estable, lo concerniente a: la explosión demográfica, la macro contaminación, el uso incontrolado de la energía, el desequilibrio económico entre países; las crisis de valores y políticas, entre otros factores.

Por ello, la idea de que la educación ambiental en su proceso evolutivo asume cambios en la manera de entenderla y ponerla en práctica es correcta, si se tiene en cuenta que a comienzos de la década de los 90 del siglo XX, después de la aparición del término desarrollo sostenible comienza la diversidad en los discursos y terminologías tales como: educación para la sostenibilidad, educación para un futuro Sostenible, educación para el

desarrollo sostenible y sustentable, entre otras, (Jiménez y García, 2017).

Al tiempo que, los aportes de todas las cumbre, foros y reuniones internacionales sobre el medioambiente y el cambio climático (Estocolmo 1972; Belgrado 1975; Tíblisi 1977; Moscú 1987; Río de Janeiro 1992; Tesalónica 1997; Sudáfrica 1997; La Haya 2000; Marrakech 2001; Johannesburgo 2002; Nairobi 2006; París 2015; Marrakech 2016; Bonn 2017; Katowice 2018; Chile 2019 y Glasgow 2021, entre otras) enriquecen el modo en que se concibe la educación ambiental porque en cada una de ellas se llegan a acuerdos, se fijan metas, se identifican retos y se sistematizan un conjunto de elementos que forman parte de los contenidos de la educación ambiental.

Por lo tanto, es interesante tener en cuenta la idea de que la educación ambiental es “un proceso de reproducción y transformación cultural, es decir, los saberes, las conductas, las creencias, en torno al cuidado y uso racional de cada uno de esos elementos que integran el medio ambiente” (Paz, Avendaño y Parada-Trujillo 2014). Efectivamente, no solo está asociado a los componentes naturales, sino que es portador de dimensiones de carácter: biológicas, económicas, sociales, culturales, estéticas y todas aquellas formas de la conciencia social que posee el ser humano, porque tanto la educación como el medioambiente, son procesos de carácter sociocultural y transversalizan toda la existencia humana en contexto.

Por otra parte, y en una interrelación directa con la sostenibilidad existen varias definiciones entre ellas, aquellas que comprende la educación ambiental como:

Una educación para el Desarrollo Sostenible que permite la creación de condiciones materiales, culturales y espirituales, propiciando la elevación de la calidad de vida de la sociedad donde exista una relación armónica entre los procesos naturales y sociales, así como relaciones de equidad y justicia social entre los hombres”. (Llopiz et al., 2020; citado en Márquez, Hernández, Márquez, & Casas, 2021, p.304).

Esta definición, es vitalmente interesante, porque ya no solo se refiere a la acción de enseñar para aprender sino para transformar, preservar y crear las condiciones para la vida humana del presente y el futuro. Existen dos grandes rasgos en esta definición, que se interrelacionan estrechamente entre sí; estos son: desarrollo sostenible y la armonía entre los procesos sociales y naturales. En cuanto al desarrollo sostenible, veámoslo como “un proceso, resultado de relaciones sistémicas, en las que se dinamizan en un todo único las

dimensiones natural, social y económica, basado en principios de equidad y justicia social para todas las especies del Planeta” (Márquez, Hernández, Márquez y Casas, 2021, p.303).

Para entender mejor el desarrollo sostenible, se debería hacer referencia al componente temporal; es decir, lo sostenible, además de lo planteado por estos autores está estrechamente ligado al tiempo, especialmente, a que las relaciones que se dan al interior de ese tipo de desarrollo se comporten estables en el tiempo; en tanto, las dimensiones natural, social y económica, deben adquirir un nivel tal, que sus sinergias sean duraderas y para ello, se necesita de la incidencia de la familia, la escuela, la comunidad y todas las instituciones de la sociedad.

En cuanto al segundo elemento: la relación armónica entre los procesos naturales y sociales, están asociadas al equilibrio. Los nexos y relaciones, que se establecen al interior de este complejo proceso no deben ser desorganizadas, ni esporádicas, se necesita que, como sistema sociocultural, encuentren recursos para generar homeostasis, que posibilite nutrir de información permanente a este sistema de relaciones y evitar la entropía. Esta última está dada, con mucha frecuencia, por las contradicciones que se dan entre la teoría y la práctica en cuanto a la educación ambiental, es decir: en la existencia de una amplia normatividad sobre educación ambiental y la limitada acción multifactorial favorable para con el medioambiente. Entre naturaleza y sociedad, debe existir una adecuada proporción, que posibilite el desarrollo social y el cuidado de la naturaleza.

A consideración del autor de la presente investigación, la educación ambiental posee un cuerpo teórico y un grupo de problemáticas muy importantes hacia la que dirige su actuación, aunque no se debe deslindar como una disciplina o ciencia de la educación, sino como una arista de la realidad sociocultural presente en el fenómeno educativo y donde interviene la Pedagogía, aunque sí podríamos identificar una línea de estudio fundamental, que se centra, particularmente: en aquellos problemas de carácter medioambientales y tiene como intención la identificación de inconsistencias educativas ante la relación de los seres humanos con el medioambiente; concientizar y formar valores medioambientales, así como la elaboración e implementación de estrategias que posibiliten el establecimiento de relaciones más sostenibles entre ser humano y medioambiente.

De modo que, la Educación Ambiental es un proceso de carácter educativo, dirigido a formar actitudes, valores, modos de actuación y conductas a favor del Medio Ambiente, por

lo que para lograr un enfoque medioambiental acorde con las tendencias actuales es necesario transformar las actitudes y adquirir nuevos conocimientos a partir de los ya existentes.

Estos aspectos son comunes en las definiciones de Educación Ambiental brindadas también por la Comisión de Educación de la UNESCO (París, 1970); Primera Conferencia Intergubernamental de la UNESCO (Tbilisi, 1977); Cañal, García y Porlán (1985); María Novo (1986); Congreso Internacional de Moscú (1987); O. Valdés (1994); Margarita Mc Pherson (1999); Marta Roque (2003), entre otros.

Sin embargo, en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (CITMA, 1997), esta terminología se establece como una concepción integral y de desarrollo sostenible con respecto a los problemas ambientales, sobre la base de un modelo teórico, metodológico y práctico. Eso evidencia la necesidad de una Educación con un enfoque integrador, en cuya concepción tiene una incidencia considerable la Educación Ambiental, como proceso educativo y formador de valores.

El logro de los objetivos que guían a la Educación Ambiental está basado en el estudio del Medio Ambiente, cuyo enfoque integrador es conveniente para estructurar y organizar la adquisición de conocimientos, además de ser un proceso educativo y de formación de valores, es un proceso dirigido a mejorar la calidad de vida y las condiciones de existencia de la población; las relaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico; reconocer el entorno como recurso educativo; proteger el Medio Ambiente y comprender las relaciones entre la naturaleza y la sociedad.

Son numerosos las ciencias, los autores y los organismos que resaltan rasgos específicos para definir el término comunidad, en dependencia del objetivo que su estudio persigue. Así, se pueden resaltar los aportes siguientes: Asentamiento poblacional que resulta a su vez, parte de otras organizaciones mayores (CITMA, 1996), Grupo cuyos componentes ocupan un territorio dentro del cual se puede llevar a cabo la totalidad del ciclo vital.” (Chinoy, 1968, citado por Héctor Arias), Grupo social de cualquier tamaño cuyos miembros residen en una localidad específica, tiene una herencia cultural e histórica común y comparten características e intereses comunes”. (Rappaport, 1980)

Como se aprecia en estas definiciones es posible advertir la presencia de algunos rasgos esenciales para el estudio de la comunidad como son: la concepción de espacio; la existencia de un asentamiento poblacional; su carácter objetivo, subjetivo y psicológico; así

como sus aspectos físicos, socio-políticos, económicos, psicopedagógicos y culturales, los cuales le confieren un carácter integral desde el punto de vista ambiental y educacional.

A partir de los elementos aportados por ambos aspectos para contextualizar y caracterizar la Educación Ambiental Comunitaria es un campo pedagógico interdisciplinario y heterogéneo que busca generar procesos para la construcción de saberes, valores y practicas ambientales en todos los espacios de la educación con el objetivo de promoverla conciencia y el cuidado del medio ambiente.

1.3. Características de la evolución histórica de la Educación Ambiental Comunitaria.

La Educación Ambiental cuenta con una reciente, pero ininterrumpida trayectoria, suficientemente definida en su plano ético, jurídico y conceptual, donde se concretan las acciones educativas, por lo que, desde el punto de vista didáctico, su estudio se ha estructurado en etapas para una mejor comprensión de sus aspectos más significativos, articulados al desarrollo histórico del Trabajo Comunitario.

El desarrollo histórico de la Educación Ambiental en el ámbito internacional ha sido abordado por diferentes autores, entre los que sobresalen: (UNESCO, 1987; Novo 1985, 1996; Carides, 1991; Gudinas y Evia, 1991; Sáenz y Rodríguez, 1991; Valdés, 1995; González 1996; Miranda 1997; Santos1999; García y Nando 2000; Torres 2001; Bleidorn, W; Lenhausen, M.R; Hopwood, C.J. (2021) y otros).El análisis histórico que se presenta está fundamentado en que los problemas teóricos y epistemológicos que hoy se cuestionan con relación a lo ambiental, derivan de un largo proceso de hechos, acontecimientos y supuestos que se enlazan en un tronco común (el Medio Ambiente), a pesar de la diversidad de formas de expresión y manifestación en que estos se presentan.

Estos y otros problemas inciden sobre la Educación Ambiental en su corta pero fructífera trayectoria (alrededor de 50 años), lo cual requiere solución, para que se puedan cumplir los objetivos, metas, principios, programas, proyectos y estrategias diseñados y expuestos en los grandes eventos dedicados a esta temática desde Estocolmo, (1972); pasando por Belgrado, (1975); Tbilisi, (1977); Brasil, (1992), hasta Johannesburgo, (2002.)

Realizar un análisis histórico de cada uno de los momentos por los que ha transitado la problemática del Medio Ambiente, la Educación Ambiental y el Trabajo Comunitario, resulta un tanto complejo, pues son fenómenos y procesos que se dan en estrecha relación e interconexión, con un profundo reconocimiento de la realidad social donde se producen.

En función de este análisis el autor de esta investigación considera que existen diversas formas de enfocar la evolución histórica de la Educación Ambiental, en cuatro etapas fundamentales:

I. ETAPA DESDE INICIOS EL SIGLO XVII HASTA 1960. Enfoque ecologista, conservacionista y ambientalista de la Educación Ambiental: caracterizado por el surgimiento y desarrollo de los primeros movimientos conservacionistas, ambientalistas y ecologistas, organizaciones sociales y movimientos de trabajadores sociales que abogan por el bienestar social y humano, para el logro de determinados objetivos que eleven los niveles de vida de la población.

La Educación Ambiental es una actividad pedagógica bastante reciente, que surge cuando el hombre comprende su relación con la Biosfera y empieza a cuestionarse su papel en la degradación y conservación de su entorno, siendo la contaminación la forma más dramática de degradación ambiental que existe desde que los seres humanos comenzaron a vivir en concentraciones urbanas. No es hasta 1960 cuando la opinión pública se sensibiliza con la aparición del libro de la bióloga Rachel Carson “Primavera Silenciosa”, que marcó un hito en la denuncia de los problemas ambientales causados por el progreso. Durante esta década la preocupación sobre los problemas ambientales comienza a revelarse con mayor intensidad, iniciándose con ello el desarrollo de una sensibilidad ante estos problemas. Es a partir de esta década cuando dan comienzo los grandes eventos a escala mundial, donde se tratan aspectos relacionados con la Educación Ambiental, los Problemas Globales de la sociedad y el trabajo educativo en las comunidades y se incentiva así la forma de tratar e interpretar el deterioro ambiental del planeta.

II. ETAPA DESDE 1961 HASTA 1977. Enfoque teórico-metodológico del desarrollo de la Educación Ambiental Comunitaria: caracterizado por la aparición de la Educación Ambiental, con un reconocimiento a lo social y lo cultural desde el currículum. En esta etapa existe una intencionalidad muy marcada de establecer una relación dialéctica del desarrollo global con el desarrollo comunitario. En ella se aborda por economistas, sociólogos y filósofos el desarrollo comunitario con una visión integradora de sus dimensiones científica, económica, política y socio-cultural.

Esta etapa se caracteriza además, por la creación del MAB (Programa sobre el Hombre y la Biosfera) y la participación de la UNESCO (Organización de Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura), el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el

Medio Ambiente), el PIEA (Programa Internacional de Educación Ambiental, la FAO (Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), la OMS (Organización Mundial de Salud) y otras, que junto a numerosos países aporta importantes aspectos epistemológicos, metodológicos y prácticos para el desarrollo de la Educación Ambiental como:

- Se define como una dimensión y no como una asignatura o disciplina.
- Se proponen sus aspectos interdisciplinarios.
- Se amplía y reafirma el concepto Medio Ambiente.
- Se precisa el valor teórico y metodológico de la Educación Ambiental.
- Se reconoce lo social y lo cultural vinculado al trabajo de la escuela y la comunidad.
- Se establece un programa de acciones encaminadas a la protección y conservación de obras y paisajes, flora y fauna.
- Se reconoce que los problemas relativos al Medio Ambiente, se perfilan dentro de una nueva dimensión, la Educación Ambiental.

La década del setenta es según María Novo, la época del arraigo de la Educación Ambiental, siendo su tarea más urgente la de hacer progresar conceptualmente este enfoque de la educación, en un campo que se estaba configurando y experimentando a la vez, de modo que el cuerpo teórico inicial de la Educación Ambiental se extrae de la Ecología, mientras que su enfoque metodológico proviene principalmente del movimiento de “La escuela nueva”.

III. ETAPA DESDE 1978 HASTA 1990. Enfoque estratégico del desarrollo de la Educación Ambiental Comunitaria: período de tránsito donde se proyectan estrategias y programas, a partir de la existencia de un sólido cuerpo teórico-metodológico. Esta etapa se caracteriza por un desarrollo social integrado con la aparición de metodologías, proyectos y estrategias, cuyo diseño se organiza por fases para elevar la efectividad y la participación comunitaria en los proyectos de desarrollo local.

La ONU (Organización de Naciones Unidas), el PIAE (Programa Internacional de Educación Ambiental), reconocen que el período de 1978 a 1990, es trascendental para la Educación Ambiental, ya que, de una vaga aspiración como disciplina, pasa a nutrirse de un sólido cuerpo teórico-metodológico, dotada de una estrategia rigurosa con carácter institucional, cuyos principales aportes son relativos a:

- La inclusión de la Educación Ambiental en los programas educativos.

- El estudio de los problemas ambientales que afectan al planeta en forma interrelacionada y no como acciones aisladas unas de otras.
- La definición de los conceptos Desarrollo Sostenible y Ecodesarrollo.
- La definición y presentación de la Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990.

Los años finales de la década de los ochenta y la primera mitad de los noventa, es una etapa en que la Educación Ambiental entra en relación y se vincula con el desarrollo sostenible, hasta tal punto, que en la actualidad no se concibe sin esta connotación.

IV. ETAPA DESDE 1991 HASTA 2021. Enfoque integrado, participativo y sostenible: caracterizado por la aparición de relaciones y nexos entre componentes y dimensiones, que posibilitan el diseño e implementación de proyectos, estrategias y programas de gestión comunitaria, con la participación de la población. Se considera la etapa de auge de la Sostenibilidad.

En esta etapa se materializan tres dimensiones básicas del trabajo comunitario: la socio-cultural, la político-ideológica y la económica, cuya existencia pone de manifiesto los estrechos vínculos entre el hombre y la comunidad. Tales dimensiones al combinarse con la ambiental y la educacional contribuyen a desarrollar la visión actual del Trabajo Comunitario Integrado.

Es significativo resaltar el papel jugado por las principales organizaciones encargadas de promover programas, legislaciones, eventos, reuniones y conferencias relativas al Medio Ambiente como: la ONU, el PNUMA, la UNESCO, el PIEA.

Estas organizaciones han orientado el trabajo de la Educación Ambiental, el Medio Ambiente y la comunidad a:

- La relación hombre-cultura-medio.
- La toma de decisiones en la solución de problemas ambientales.
- La declaración de los principios, metas y objetivos de la Educación Ambiental.
- La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad.
- La elevación de los niveles de vida, a partir de mejorar la situación de las comunidades.
- La elaboración de programas, estrategias, planes de acción y proyectos de gestión comunitaria para resolver problemas ambientales.

En esta dirección, diferentes investigadores cubanos han obtenido resultados científicos significativos en un intento de aproximar la educación ambiental a las exigencias del desarrollo sostenible, entre ellos sobresalen las obras y estudios siguientes: O. Valdés (1995), M. Roque (1996, 2007), M. García (1998), M. Mc Pherson (1999), I. Santos (2002, 2009), Díaz (2004), C. Martínez (2004), A. Parada (2006), J. Proenza (2009) y Y. Pérez (2011). R., Betancourt, M. (2016), Jiménez, R., y García, E. (2017). Flores, R.C. (2021), Márquez, D. L., Hernández, A. Márquez, L. H., & Casas, M. (2021),

Cada uno de estos autores, aportan valiosas concepciones pedagógicas, modelos, metodologías, estrategias y alternativas dirigidas a fomentar la educación ambiental de los estudiantes y ofrecen elementos teóricos desde su campo de investigación, dejando abiertas brechas que indican la necesidad de desarrollar esta teoría sobre otras aristas más específicas; de ahí que la presente investigación se sustentará en esos antecedentes y en la convicción de enfrentar las complejidades planteadas a la pedagogía cubana.

Sin dudas, el CITMA en Cuba al referirse a la propuesta de indicadores ambientales a nivel nacional proclama lo siguiente: ...“la necesidad de lograr la orientación hacia el desarrollo sostenible, al enfoque que integra los procesos naturales con los económicos, sociales y culturales y se identifica con preparar al educando en su actividad cotidiana, tanto familiar como profesional y ciudadana, unido a la interrelación con su entorno natural, socio-económico y cultural, caracterizada por la participación en la protección y uso sostenible de los recursos materiales y espirituales, en la prevención y enfrentamiento de problemas locales y nacionales; así como, la protección y adaptación a riesgos ambientales para contribuir al desarrollo sostenible del país”... (Citado por I. Santos y otros, 2009, p.30)

Nótese, como a pesar del valor que mantiene esta definición para encausar el proceso de reorientación de la educación ambiental, se carece aún del necesario enfoque ético ambiental, personológico y desarrollador para que cumpla con las exigencias del Decenio.

En tanto, la orientación para el desarrollo sostenible que rige la política ambiental cubana se encuentra plasmada en los planes y programas de desarrollo económico y social del país. De ahí que, la educación ambiental en Cuba responde a esa política, trazada desde la Estrategia Nacional Ambiental (CITMA, 2007) y ratificados en los diferentes ciclos hasta la fecha.

Desde estos análisis, se infiere que la educación ambiental para el desarrollo sostenible debe contribuir a la formación de nuevos ciudadanos, solidarios, respetuosos,

responsables y críticos en el manejo de los recursos naturales. Por lo tanto, debe ser la base de una nueva ética, con miras a la construcción de una sociedad sostenible.

Al asumir esta definición, se hace necesario analizar otros conceptos que están implícitos en ella y que también han evolucionado en la historia de la educación ambiental de ahí que son considerados de gran importancia para la investigación, tal es el caso de **Medio Ambiente, formación ambiental, desarrollo sostenible y dimensión ambiental**.

El Medio Ambiente se entiende como: ...“un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socio-económicas y culturales que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad”. (ENEA, 2009, p. 19)

Este concepto evidencia, la diversidad y complejidad del contenido de la educación ambiental y lo ubica en el campo de las relaciones sociedad-naturaleza que toma como principio la unidad material del mundo, al considerar las interrelaciones que se establecen con un carácter dinámico y global, al mismo tiempo que exige la necesidad de estudiar su contenido con un enfoque sistémico e interdisciplinario.

La formación significa además preparar integralmente a la persona para la vida, para su desempeño en la sociedad, por lo que implica no solo la adquisición de conocimientos y habilidades, sino también de valores que le permitan la comprensión y transformación de la realidad. Integrar el saber ambiental en la formación profesional requiere no solo de la elaboración de nuevos contenidos, sino de la formación de un pensamiento crítico y propositivo capaz de problematizar la realidad existente desde las diferentes áreas del conocimiento.

De igual modo la formación ambiental se vincula a las competencias profesionales las cuales han sido entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, requeridas en el ámbito de cada profesión, que los sujetos tienen que aplicar de forma integrada en las situaciones reales de trabajo, según los criterios de responsabilidad propios de cada área profesional (Sladogna, 2000).

El autor asume la definición de formación ambiental la cual está caracterizada como un proceso más orgánico y reflexivo de reorganización del saber y de la sociedad en la construcción de nuevas capacidades para comprender e intervenir en la transformación del mundo, cobrando así un doble sentido, al ser un proceso de creación de nuevos valores y conocimientos vinculado a la transformación de la realidad". (Leff, 1998, p. 215)

En la Estrategia Nacional se define el concepto de desarrollo sostenible que se asume en la investigación: “(...) concebido 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 socio-económicos, teniendo como objeto tanto las actuales generaciones como las futuras”. (ENEA, 2009, p. 25)

Se deduce de estos análisis, que la educación ambiental para el desarrollo sostenible implica la formación de personalidades activas, preparadas para la participación en la solución de problemas dirigidos a modificar las concepciones de consumo y de bienestar, potenciar actitudes responsables, fortalecer la identidad, las tradiciones culturales y el valor de lo propio; lo que reafirma la urgencia de formar la personalidad de los estudiantes desde la escuela, en estrecho vínculo con la comunidad.

Del mismo modo, en la Estrategia Nacional se expresó lo siguiente: “(...) Considerar la educación ambiental como una dimensión que se debe introducir en los sistemas escolares, indica que debe ser un proceso planificado, continuo y permanente que alcance los ámbitos educativos formales, no formales e informales y que incorpore un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, conscientemente diseñado y contextualizado, de manera que se establezca cómo cada área del conocimiento aporte al sistema en su conjunto”. (ENEA, 2009, p. 20).

En la investigación, se asumen estos conceptos y se reafirma la consideración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible como una dimensión de la educación, por su propensión a concretar el carácter de equidad y justicia social de forma sostenida, basada en la relación armónica que se establece entre los procesos naturales y socio-económicos para el disfrute de los bienes materiales y espirituales de las actuales y nuevas generaciones.

En tanto, los principios para la reorientación de la EADS propuestos en la Cumbre de Río (1992), fueron ratificados en la Conferencia de Tesalónica (1997) y en la Segunda Cumbre de la Tierra en Johannesburgo (2002) y aún mantienen su vigencia. Ellos son los siguientes:

- Considerar los valores como fundamento de la acción, constituir una dimensión en los procesos educativos, desarrollar la toma de decisiones, desarrollar un pensamiento crítico e innovador, potenciar la formación individual y colectiva para la formación de ciudadanos

con una conciencia local y planetaria que respeten la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones, tener perspectiva sistémica y usar la interdisciplinariedad como principio metodológico, estimular la solidaridad y la igualdad en el respeto a los derechos humanos, la diversidad biológica y cultural, integrar conocimientos, actitudes, valores, aptitudes y acciones, convertir cada oportunidad en experiencia educativa de sociedades sustentables, contribuir a la formación de una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las que se comparte en el planeta y tener en cuenta el valor de los contextos.

Estos principios, inducen a reflexionar al investigador en cuanto a la necesidad de planificar actividades que se relacionen con el entorno local y que estimule a su vez a los estudiantes a la participación activa en la solución de los problemas ambientales. De modo que cuando se contribuye en el grupo a potenciar las relaciones afectivas entre los estudiantes, esto los conduce a esclarecer sus impresiones, comunicar sus observaciones y tomar decisiones desde el punto de vista ambiental.

La educación para el desarrollo sostenible, se pronuncia por un perfeccionamiento del contenido y la metodología de la enseñanza en todos los niveles, en aras de lograr una educación de calidad, a la vez que reclama que se considere por los docentes los cinco pilares fundamentales de la educación: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a vivir juntos, aprender a hacer y aprender a transformarse a sí mismo y a la sociedad. Hernández, N.M., Casaña, S.L., Miranda, A.C. (2019).

Ahora bien, el investigador ha podido precisar en el estudio epistemológico realizado que la determinación del contenido de la educación ambiental constituye aún un problema sin resolver, declarado históricamente en los libros y documentos; lo que se justifica a saber por su gran diversidad, complejidad y aspectos contextuales a incluir.

Resulta interesante ver en los currículos, como se introducen los problemas globales y nacionales del Medio Ambiente, dejando en manos de los docentes su complementación, a partir de la introducción de los problemas contextuales y otros que se consideren importantes, apoyados fundamentalmente en la transversalidad o la declaración de la educación ambiental como dimensión; lo que ha provocado un reduccionismo de ese tratamiento, reconocido a todos los niveles y referido por autores como: M. Novo (1998), D. Gil y A. Vilches (2005 y 2008), E. Lefft (2005), UNESCO (2006 y 2008) e I. Santos (2009)., Gálvez, D.J. (2017)., Carrión, N. (2021)., Cruz, G. (2021)., De Los Ríos, G.E. (2018).

En la consulta realizada a las diferentes tesis de maestría y doctorado, no revelan la existencia de estudios dirigidos a favorecer la educación ambiental de un área trabajada desde la extensión universitaria; por lo que constituye una insuficiencia teórica a resolver en ese tratamiento. Al tomar como base estos criterios, permitió al investigador un mayor acercamiento respecto a la comprensión de los hechos y fenómenos relacionados con la problemática ambiental.

De ahí, la necesidad de profundizar en los fundamentos teóricos metodológicos que servirán de sustento a la propuesta dirigida a mejorar la educación ambiental en los grupos humanos que viven en el área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

1.4. La Educación Ambiental Comunitaria en Cuba.

La situación ambiental de la comunidad en Cuba no puede dejar de enmarcarse dentro del proceso histórico-evolutivo por el que transita la Educación Ambiental y el Trabajo Comunitario, con un reconocimiento a lo social y lo cultural, en vinculación con los efectos producidos sobre el Medio Ambiente.

Sus antecedentes más remotos están en la actuación y obra de maestros cubanos de los siglos XVIII y XIX: F. Varela (1788-1853), J. Luz y Caballero (1800-1862), E. J. Varona (1849-1893), José Martí (1853-1895), entre otros que legaron una ética muy arraigada de respeto y protección a la naturaleza.

Durante el período colonial, el desarrollo económico alcanzado se sustenta principalmente en la producción agrícola extensiva, con un uso y manejo inadecuado de los suelos y la destrucción de intensas áreas boscosas, en la primera mitad del siglo XX, la Educación Ambiental como parte del servicio educacional, sufrió un proceso de estancamiento a mediados de la década del treinta y la del cuarenta, por el impacto de la situación internacional en los sistemas educativos de los diferentes países.

Con el triunfo de la Revolución (a partir de enero de 1959), se producen profundas transformaciones que condujeron a cambios favorables en las condiciones de vida de la población, mediante acciones encaminadas a la protección y conservación de los recursos naturales, tales como: mejoras en la calidad de vida y las condiciones ambientales de la población, incrementos de las superficies boscosas, introducción de la Dimensión Ambiental en el Sistema Educativo, declaración de Áreas Protegidas, trabajo sistemático de Ordenamiento Territorial y Evaluación de Impacto Ambiental, entre otras.

En la Ley 33, Protección del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos Naturales, de 1981, se expresa en el artículo 14 "... La enseñanza de las cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, se incluye dentro del Sistema Nacional de Educación Ambiental de acuerdo con el tipo y nivel educacional de que se trate...".

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental se define la **Educación Formal**, la **Educación No Formal** y **Educación Informal** de la siguiente forma:

- **La Educación Formal**: "Se caracteriza por ser planificada y controlada por planes de estudios, generalmente estatales 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".

La Educación Formal es una de las modalidades más importantes para la contribución a la protección del medio, ya que permite que se lleve a efecto a partir del proyecto educativo que diseñe la escuela. En la actualidad en los programas de las diferentes asignaturas se han incorporado temas sobre la protección del medio ambiente que no se trata de incorporar un tema más en una u otra asignatura, sino, en la incorporación de la dimensión ambiental en cada programa y asignatura en los distintos grados en que se imparte, ciclo o nivel de enseñanza, plan de estudio y currículos en general.

La materialización en la escuela de esta Educación Ambiental requiere necesariamente de la aplicación consecuente de las relaciones intermaterias, a partir de todas las actividades de carácter metodológico y del trabajo consciente del maestro o profesor. Además, en la actualidad en correspondencia con el proyecto curricular general que se establece para las escuelas, en donde aparece explícito como un eje transversal la formación de una cultura científico-ambientalista en nuestros educandos, se hace una necesidad insoslayable la relación entre todos los esfuerzos y potencialidades que posee la institución y, en particular, el aporte importante de las asignaturas que se cohesionan mediante las relaciones intermaterias.

- **La Educación No Formal**: "Procesos educativos no 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 extradocentes y extraescolares, las que se realizan en los parques, en las

instituciones especializadas, científicas y culturales, así como los procesos educativos comunitarios”.

“En el ámbito de la **Educación No formal** y como un elemento inherente a nuestro proceso revolucionario, la Educación Ambiental ha estado presente de diferentes formas en el quehacer social de nuestro país a través de la participación popular, de las organizaciones políticas y de masas y de otras organizaciones no gubernamentales, lo que se ha convertido en parte de las tradiciones nacionales, demostrando por ejemplo, en tareas que históricamente se han realizado en el ámbito de la cuadra y la comunidad, vinculadas al mejoramiento de la calidad de vida, aunque no estuvieran vinculadas explícitamente con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, ni relacionadas con todo el espectro temático que ésta problemática demanda. Entre ellas, pueden mencionarse las siguientes:

- Tareas de prevención de la salud, como las campañas de vacunación, las donaciones de sangre, el control y atención a grupos de riesgo, entre otros.
- Participación en labores de limpieza, embellecimiento y saneamiento en general.
- Las campañas de ahorro de agua, electricidad y recursos en general.
- La recuperación de materia prima.
- La reforestación masiva.
- Las vinculadas con la atención a problemas socioculturales de la población en general, y en particular a los grupos sociales más necesitados”.

“Por otra parte nuestras instituciones científico-recreativas exhiben una larga experiencia en el desarrollo de programas educativos dirigidos a niños, jóvenes y población en general sobre el conocimiento y protección de la Flora y la Fauna, el patrimonio cultural, y otros elementos importantes del medio ambiente”.

“Se ha distinguido la labor de maestros y profesores en el desarrollo de una intensa actividad extradocente y extraescolar, vinculada al conocimiento y protección de la naturaleza, como continuadores de la obra de maestros cubanos desde el siglo pasado, de los que fue su máximo exponente nuestro Héroe Nacional José Martí y quienes nos legaron una ética muy arraigada de respeto y protección de la naturaleza”.

Una práctica consecuente de esta herencia cultural de especial significación y que constituye un principio de nuestro sistema educacional es la combinación del estudio con el trabajo, modalidad que estimula una concepción que identifica a la naturaleza como fuente

de toda riqueza y el trabajo como el medio para su transformación, lo que contribuye a convertir los hábitos de consumidores en hábitos de productores. Esta modalidad se fundamenta en el principio de vincular la escuela con la vida, la enseñanza con la producción y la teoría con la práctica. Tiene dos profundas raíces, la que nos inculcara nuestro Héroe Nacional José Martí y la que aprendimos de los clásicos del Marxismo.

- **La Educación 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”.

“En el ámbito de la **Educación Informal** se hacen esfuerzos por sistematizar la transmisión de mensajes que contribuyan a estimular el cuidado y protección del medio ambiente y a establecer relaciones humanas armónicas en el barrio y la comunidad, a través de los sistemas de información y divulgación”.

“Si bien han sido importantes estos logros, es importante también reconocer que todavía no se han explotado todas las potencialidades y que es preciso ampliar mucho más el espectro temático del contenido de la Educación Ambiental, a partir de reformulaciones conceptuales y metodológicas que nos coloquen a la altura del grado de avance de nuestro sistema educacional en el resto de las esferas”.

De ahí que se puedan señalar algunos momentos claves que constituyen expresión de la voluntad del Estado Cubano, por eliminar las insuficiencias con respecto a los problemas del Medio Ambiente y la Educación Ambiental de la población, los cuales se pueden considerar como sus principales logros en esta dirección y bases para el desarrollo del trabajo comunitario tales como:

- Otorgamiento del rango constitucional al Medio Ambiente en la Constitución de la República en 1976, en su artículo 27.
- Inclusión en los Planes de Estudio y Programas (1975) de contenidos relacionados con la flora, la fauna, la salud humana y el Medio Ambiente.
- Modificación del rango constitucional al Medio Ambiente en 1992, fortaleciendo la idea de su integración con el desarrollo económico y social sostenible.
- Adecuación cubana a la Agenda 21 (1993) y su adecuación a los territorios.
- Creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, CITMA, (1994.)

- Aprobación de la Ley No. 81 del Medio Ambiente, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Ambiental Nacional del CITMA (1997.)
- Considerar la Educación Ambiental como Programa Director.
- Creación de Grupos Multidisciplinarios de Educación Ambiental.

1.5. El ordenamiento ambiental y su incidencia en la educación ambiental comunitaria.

En Cuba, se comienza a articular en la práctica un nuevo enfoque de gestión ambiental con el ordenamiento ambiental, como uno de los instrumentos claves de la Política. La política medio ambiental cubana no solo es ordenamiento, sino también la protección y el uso sostenible del medioambiente. Dicha política está determinada por los principales problemas ambientales que confronta el país, los requerimientos que demanda el nivel de desarrollo económico-social alcanzado, los planes y programas de desarrollo y sus posibles impactos sobre el medioambiente, así como por los avances y las tendencias fundamentales en la arena ambiental internacional con la voluntad de lograr sostenibilidad en el progreso (Ecured, 2011).

El Título Tercero de la Ley 81 del Medio Ambiente identifica al Ordenamiento Ambiental, como uno de los instrumentos claves de la Política y Gestión Ambiental en Cuba y define como su objetivo principal asegurar el desarrollo sostenible del territorio, sobre la base de considerar integralmente, los aspectos ambientales y su vínculo con los factores económicos, demográficos y sociales, afín de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza, incluyendo la educación ambiental.

En el Artículo 18 de la citada ley se plantea: La política ambiental cubana se ejecuta mediante un trabajo integral de los instrumentos de la gestión ambiental, siendo el ordenamiento ambiental uno de sus principales pilares. Previamente ha quedado planteado el carácter estratégico que la educación ambiental tiene en el proceso hacia el desarrollo sostenible. Sin embargo, es evidente que la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. Esto implica la necesidad de incluir los programas de educación ambiental en la planificación y en las políticas generales, elaboradas a través de la efectiva participación social.

Demasiadas veces se cae en la tentación de realizar acciones atractivas, con una vistosa puesta en escena y grandes movimientos de masas, que no comprometen demasiado ni cuestionan la gestión que se realiza. La educación ambiental debe integrarse al

ordenamiento (“la mejor educación es una buena gestión”) y no ser utilizada como justificación ante las posibles deficiencias de esta. El reto está en demostrar la relevancia de las estrategias propias de la educación ambiental en relación al tratamiento de los problemas ambientales, sobre todo cuando estos dependen, casi en su totalidad, del comportamiento individual y colectivo de las personas (Diez claves para una evolución constructiva de la Educación. Página Web).

Sin embargo una de las facetas más preocupantes a nivel mundial en la relación que mantiene la Educación Ambiental con el ordenamiento ambiental se aprecia en el hecho de que diferentes instituciones públicas y empresariales con relativa frecuencia han utilizado el diseño de programas de Educación Ambiental como una forma de lavar la mala imagen de su entidad o incluso para decorar las agresiones o impactos que sus actividades principales generaban en el medio.

Las medidas educativas no tendrán mucho sentido si no se mantiene una constante preocupación por salvaguardar la coherencia entre la Educación Ambiental y las medidas del ordenamiento que se promueven principalmente desde los organismos públicos. El abrir vías para incentivar y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre planificación puede convertirse en una de las principales herramientas de sensibilización social.

Como se puede observar, se ha venido acusando que la educación ambiental, en demasiadas ocasiones ha perdido la referencia del ordenamiento ambiental y ha quedado navegando en un mar de generalidades y planteamientos idílicos con muy poco contacto con la realidad de los problemas.

Conclusiones del capítulo:

El estudio realizado en este capítulo permitió la elaboración del marco teórico-metodológico de la investigación mediante:

- La revisión de los antecedentes de la Educación Ambiental, permitió identificar las etapas de su desarrollo y sus características esenciales en función de los diversos momentos por los que han transitado la Educación Ambiental y el Trabajo Comunitario, en las que se revela la necesidad de prestar mayor atención a la dimensión ambiental en el proceso de extensión universitaria, así como a la preparación del profesor para lograr tal pretensión.

- El reconocimiento de la Educación Ambiental Comunitaria como un proceso educativo y de extensión universitaria mediante el cual se puede contribuir al conocimiento del Medio Ambiente y a desarrollar actitudes ambientales en la población por parte de las instituciones educativas, por vías formales y no formales, con carácter sistémico e integral, lo cual ha contribuido además a su contextualización.

CAPÍTULO II: ESTRATEGIA EXTENSIONISTA DE EDUCACION AMBIENTAL COMUNITARIA Y SU EVALUACIÓN.

En correspondencia con el problema científico planteado, en este capítulo se realiza el análisis de los resultados de su estado actual, así como la caracterización del área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo, desde el proceso de extensión universitaria del CUM Sagua Tánamo, la aprehensión de su cultura.

En la estrategia extensionista de educación ambiental comunitaria se declaran dos grandes direcciones la profesional y el socio comunitario, el autor describe además las tres etapas de la estrategia extensionista propuesta, la cual está concebida también, como un sistema, en la que se integran de manera armónica cada una de las acciones que la componen.

Este capítulo aborda, además, todo el trabajo emprendido para valorar la factibilidad de la estrategia didáctica propuesta por el autor. Se realiza a partir del criterio que, sobre ello, ofrecen un total de 19 expertos seleccionados por su capacidad y experiencia de trabajo ante la temática objeto de investigación.

2.1. Caracterización sociocultural y estudio diagnóstico medioambiental, diagnostico conocimiento del área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

En la zona existe la necesidad objetiva de la implementación de un programa de educación ambiental el cual permita a los comunitarios prepararse para solucionar o mitigar los problemas concretos que afectan a su medio ambiente, así como una integración de los diferentes actores sociales (comunitarios–gobierno–organizaciones-entidades económicas) en un objetivo único común: el uso de la educación ambiental en la mitigación de los problemas ambientales presentes en el territorio fomentando y desarrollando una conciencia de vida sustentable entre los actores sociales y su medio ambiente. Por tanto, el programa que se propone tendrá necesariamente que salir de los marcos de la escuela y llegar al resto de los miembros de las comunidades, directivos y trabajadores de las entidades económicas. De hecho, nunca se ha desarrollado un programa de Educación Ambiental que revierta la situación planteada anteriormente.

2.1.1. Caracterización sociocultural de los principales actores sociales.

En el programa propuesto los actores sociales se caracterizaron sobre la base de los resultados de la encuesta aplicada a una muestra de 287 personas, quedando determinado que para el área de amortiguamiento la Güira son los siguientes:

➤ *Maestros*

Con una trascendencia fundamental en el logro de los objetivos estos son los que transmiten saberes o desarrollan la capacidad cognoscitiva de sus alumnos, son ellos los que hacen posible la cooperación de los padres en un proyecto común, y desde luego, son los maestros, en el marco de sus aulas y con sus grupos de alumnos, los que pueden realizar una enseñanza interesante, útil y eficaz. Conforme a lo planteado anteriormente el programa que se propone trabaja con la totalidad (18) del personal docente:

- Güira Consultorio: 3 maestros, 1 bibliotecaria, 1 profesor de Educación Física y 2 de computación.
- Güira Plátanos: 2 maestros, 1 bibliotecaria, 1 profesor de Educación Física y 2 de computación.
- Colorado: 1 maestros, 1 bibliotecaria, 1 profesor de Educación Física y 2 de computación.

➤ *Alumnos*

Para asegurarse de que los intereses de los niños se tomen en cuenta, la Agenda 21 recomienda que diferentes sectores de la comunidad trabajen con sus gobiernos con el fin de promover actividades primarias de atención al medio ambiente, que consideren las necesidades básicas de sus comunidades, que mejoren el entorno de los niños en el hogar y a nivel comunitario. En concordancia con lo anterior se trabajó con el total del universo escolar de la enseñanza primaria de las 3 escuelas (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Universo escolar del área de amortiguamiento

Escuelas	Preescolar	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Total
Noel Salazar	1	-	1	2	4	2	3	13
Carlos Baliño	-	1	-	2	-	1	2	6
Tamara Bunque	-	1	-	2	4	2	1	10
Totales	1	2	1	6	8	5	6	29

Fuente: Elaborada por el autor.

➤ *Médicos y enfermeras de la familia*

La Agenda 21 pide a las comunidades ensanchar sus oportunidades educativas y trabajar mediante centros locales de salud para promover la creación de una conciencia ambiental entre los jóvenes. La existencia de 3 consultorios de médicos de la familia dentro Área de amortiguamiento La Güira en el que radican 3 enfermeras e igual cantidad de médicos contribuye al mejoramiento sanitario de los asentamientos y en la educación sanitaria.

Mujeres

Actualmente se presta mucha atención al papel de las mujeres pese a son mayoría en muchas comunidades, su habilidad para participar en procesos de toma de decisiones no está a la altura de su contraparte masculina. La Agenda 21 reconoce que la implementación eficaz de todos los programas encauzados al desarrollo sostenible y a la preservación del ambiente dependerá de la participación activa de las mujeres en procesos económicos y políticos de toma de decisiones. El programa concibe la participación activa de las mujeres, ya que las mismas representan el 46.4% de la población total y el 54.37% de la población joven (Tabla N° 2).

Tabla N° 2. Estructura por edades de la población femenina del Consejo Popular.

Edad	15-29	30- 34	35- 39	40- 44	45- 49	50- 54	55- 59	60- 69	70-79	80- 89	Total
Mujeres	112	26	19	15	24	11	8	15	3	3	236

Fuente: Elaborada por el autor.

➤ *Jóvenes*

El 40.5% del total de la población está constituido por los jóvenes, de ellos más de la mitad son mujeres (Tabla N° 3). En el programa que se propone se concibe la participación activa de los jóvenes fundamentalmente, del primer grupo etáreo, de ellos un 42.76% están familiarizados con la temática ambiental a través de las actividades comunitarias.

Tabla N° 3. Estructura por sexos y edades de la población joven del Consejo Popular.

Edad	15 - 19		20 - 24		25 - 29		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F
Jóvenes	20	22	55	67	19	23	94	112

Fuente: Elaborada por el autor.

En el área de se realizan actividades económicas que generan fuertes impactos ambientales negativos, las que son la principal fuente de empleo de la población económicamente activa; en primer lugar; la producción y beneficio del café actividad que ocasiona foco de

contaminación ambiental, en la actividad de despulpe por la agresividad y fetidez de sus desechos; por el decrecimiento de la producción pecuaria esta actividad ha disminuido sus afectaciones al medio, principalmente en cuanto a la erosión del suelo y la deposición de residuales. Entre las actividades con impactos positivos sobre el medio ambiente se puede mencionar la protección a la flora y la fauna desarrollada en el Parque Nacional “Pico Cristal” y las fincas forestales que se encuentran en la zona dentro del proyecto “Conectando Paisajes”.

Por la existencia de este mosaico de actividades socioeconómicas en el Consejo es de suma importancia lograr la incorporación y participación activa de los obreros, así como la población económicamente activa que esté desocupada, por estar en constante interacción con los trabajadores. (Tabla N° 4).

Tabla N° 4. Población económicamente activa por sexo del Consejo Popular

	Ocupados		Desocupados		Total	
	M	F	M	F	M	F
Población	206	203	28	17	234	220

Fuente: Elaborada por el autor.

2.1.2. Caracterización estudio diagnóstico medioambiental.

El conocimiento en alumnos y demás actores sociales de las especies de la flora y la fauna que simbolizan el territorio, las que son endémicas y las que presentan determinada categoría de amenaza con el fin de crear valores que se transformen en actitudes y se evidencien en el compromiso necesario hacia la protección de estas especies y la importancia de las mismas en la protección del suelo, la retención del agua, la alimentación y refugio de la fauna silvestre, su utilidad para el hombre, su importancia científica, así como su insustituible valor como fuente de recursos fitogenéticos, aparejado a esto es necesario la repoblación forestal en áreas degradadas tanto en el entorno de las comunidades como en el ámbito de las diferentes actividades socioeconómicas desarrolladas en el área con vistas a disminuir los problemas ambientales generados por la deforestación. (Anexo N° 12)

Contribuir a desarrollar en las pobladores el conocimiento, valores y el compromiso necesario para un comportamiento consecuente con el medio ambiente se logra con una eficaz programa de divulgación en temáticas medioambientales (Anexo N° 9), tanto en el marco regional, nacional y mundial (Anexo N° 11).

Para realizar la caracterización ambiental de los principales asentamientos, se midieron los parámetros que se describen en Anexo N° 2. Se realizaron visitas a las comunidades, donde se entrevistaron a los delegados del Poder Popular, presidente del Consejo Popular, presidentes de los CDR, organizadoras de la FMC, médicos de la familia. Se aplicó un censo a la totalidad de la población tomando como referente fundamental las hojas clínicas familiares de los consultorios médicos de la familia. Cada familia constituyó una unidad de análisis. Se realizaron observaciones directas e indirectas.

El procesamiento de la información permitió conocer que la mayoría de los actores sociales de la comunidad no tienen una definición clara del concepto de medio ambiente, no siendo capaces de apreciar el alcance de la relación entre la naturaleza y la sociedad, a pesar de mantenerse informados por los medios de difusión de los problemas que atañen al medio ambiente tanto a escala global como nacional y local. Estas personas saben cuáles son las actividades socioeconómicas desarrolladas en el área de amortiguamiento que más afectan al medio, pero no se sienten identificadas propiamente con estos problemas a pesar de formar parte de su quehacer diario, lo cual evidencia un insuficiente tratamiento de la política ambiental dentro de las entidad que ejecutan estas actividades.

Se puede apreciar que las acciones de Educación Ambiental se desarrollan de forma muy puntuales y aisladas, por los médicos y enfermeras de la familia, por los maestros, por los investigadores, faltándole una sistematicidad en este sentido, así como la asesoría para un mejor desempeño de estas acciones, evidenciándose la necesidad de desarrollar proyectos comunitarios, ejecutados y controlados por los propios comunitarios, donde ellos mismos se sientan dueños de su entorno, y desarrollen actitudes orientadas hacia la búsqueda de nuevos hábitos y costumbres, que contribuyan al logro del desarrollo sostenible.

Existen ejemplos concretos donde prima el criterio ambiental, principalmente en las actividades de los círculos de interés de medio ambiente implementados en las escuelas primarias por los maestros, con la ayuda y asesoría de los técnicos de flora y fauna, así como los círculos de abuelos desarrollados por los médicos de la familia, los cuales contribuyen al afianzamiento de la memoria histórica de estas comunidades y al cambio de conducta hacia la búsqueda de valores más auténticos que simbolicen un mayor sentido de pertenecía y disminuyan el desarraigo cultural y social existente en estas comunidades.

Si se asume el papel fundamental que juega la calidad ambiental para el logro de resultados en materia de Educación Ambiental, se puede decir que este indicador presenta valores que oscilan entre bajo y medio, no comportándose de igual manera en todas las comunidades, pero manteniendo como elemento común un deteriorado estado higiénico – sanitario el cual se evidencia por la inexistencia del tratamiento de las aguas de consumo humano, la deposición de desechos sólidos y líquidos en lugares inadecuados, los que en ocasiones van a parar a las fuentes de abasto de agua, el uso de leña como combustible doméstico sin una adecuada localización e identificación de áreas de bosques energéticos, la presencia de corrales los cuales constituyen focos de proliferación de vectores, así como el regular estado técnico de las viviendas; en contraposición por la propia idiosincrasia de sus pobladores es casi una regla la presencia de jardines con flores, así como plantas medicinales y frutales.

En sentido general los pobladores poseen insuficiente Educación Ambiental, pobre conocimiento de las leyes y regulaciones sobre medio ambiente, aunque mantienen la unidad cultural y de costumbres de una población mayoritariamente campesina.

Todas las comunidades están rodeadas de bosques seminaturales y secundarios, la biodiversidad, principalmente la florística, es uno de los recursos con mayores potencialidades dentro de las comunidades, por estar representadas más de 500 especies botánicas, con un endemismo que alcanza cerca de 250 especies de las reportadas para el país, de los cuales alrededor de 75 son endémicos estrictos de la región y 46 de ellas presentan alguna categoría de amenaza. Todas estas potencialidades son desconocidas por los pobladores de área de amortiguamiento, a los cuales nunca se le ha comunicado las riquezas de que son portadores en el entorno medioambiental en que se desarrollan socialmente.

En cuanto a la cultura alimentaria de los habitantes es muy homogénea, con un marcado consumo de productos con alto contenido de grasa animal (de cerdo fundamentalmente) y en la elaboración de platos de la cocina tradicional a partir de arroz, frijoles y viandas muy condimentadas con especias picantes, y un bajo consumo de vegetales.

Todo lo anteriormente planteado permitió conocer los principales problemas ambientales de las comunidades, conocimiento que constituye un eslabón importante en el diseño de la Estrategia extensionista de educación ambiental.

2.1.3. Diagnóstico de los conocimientos en materia de Educación Ambiental del área de amortiguamiento La Güira.

- La ausencia de conocimientos y de una conciencia ambiental de los tomadores de decisiones, sobre la interdependencia entre sus decisiones-acciones y los procesos naturales, socioeconómicos y culturales, y su impacto sobre los procesos de desarrollo y la calidad de vida de la población.
- Una insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico y científico – técnico para acometer la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos y de la dimensión educativa en los procesos de desarrollo, con una concepción de interdependencia medio ambiente-desarrollo y por consiguiente con un carácter interdisciplinario.
- Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio, reducido en lo fundamental al estudio de la naturaleza y de los recursos naturales desvinculados de los procesos sociales y de desarrollo.

2.2. Estrategia extensionista de educación ambiental comunitaria.

En la actualidad, es común la utilización del término estrategia en el campo de las Ciencias Sociales, en especial, para referirse a los sistemas de actividades y acciones para la resolución de problemas, guiados por un objetivo; incluso, como forma de presentación de resultados científicos. Sin embargo, se debe destacar que el origen del término surgió en la escena militar, en función de la proyección de las operaciones de los ejércitos. En el contexto educativo se habla de diferentes variantes para referirse al término estrategia; entre ellas: las estrategias didácticas, las estrategias de aprendizajes, las estrategias metodológicas, las estrategias pedagógicas y en el contexto universitario se hace referencia a las estrategias extensionistas. En relación con las estrategias didácticas Velasco y Mosquera (2016) reflexionan lo siguiente:

El concepto de estrategia didáctica, responde entonces, en un sentido estricto, a un procedimiento organizado, formalizado y orientado para la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica requiere del perfeccionamiento

de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. La estrategia didáctica es la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva (p. 3).

Esta es una idea muy coherente, en cuanto al tema de las estrategias didácticas; para tal fin los autores ponen de manifiesto en su núcleo relacional a elementos tales como la existencia de procedimientos, técnicas, actividades, objetivos, la proyección del proceso de enseñanza-aprendizaje y la conducción del docente. De tal modo, que, si la estrategia es didáctica, persigue fines de la misma naturaleza y su objeto se encuentra ubicado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas escolares.

Por lo tanto, las estrategias didácticas tienen mucho que ver con la relación teoría-método-práctica, el currículum, la clase y la indisoluble relación que se establece entre objetivo-contenido-método-medios-formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación, así como la formación de hábitos, habilidades y valores. En esta proyección existen, entre otros, dos grandes protagonistas: el estudiante y el profesor; el primero, porque es el sujeto a formar y el segundo, constituye el mediador directo para la formación del anterior. Esta relación se consolida con la intervención de los demás miembros de la comunidad educativa (familia, comunidad, organizaciones sociopolíticas, etc.), las instituciones socioculturales y los medios de comunicación masiva.

En tal sentido Flores, Ávila y Rojas (2017) plantean que existen dos grandes tipos de estrategias didácticas: las de aprendizaje y las de enseñanza y sobre lo anterior argumentan lo siguiente:

Es importante resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza y aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave (p. 14).

Esta definición es tomada en cuenta y valorada positivamente en la presente investigación, solo destacando que cuando se hace referencia a las estrategias didácticas incluye, todo el

amplio, complejo y bilateral proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí que el enseñar y el aprender son elementos integrantes del mismo sistema totalizador, de forma tal que las acciones, que se implementen para potenciar un componente es causa directa o indirecta del otro. Autores como Campusanos y Díaz (2017), consideran que las estrategias metodológicas contienen a las estrategias didácticas y definen esta última como:

Procedimientos organizados que tienen una clara formalización/definición de sus etapas y se orientan al logro de los aprendizajes esperados. A partir de la estrategia didáctica, el docente orienta el recorrido pedagógico que deben seguir los estudiantes para construir su aprendizaje. Son de gran alcance, se utilizan en periodos largos (plan de estudio o asignatura) y tienen dos características principales: los profesores son facilitadores y los estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje (p. 2).

Estas autoras dejan claro su punto de vista con respecto a las estrategias didácticas, lo cual es de mucha importancia, en particular, al reconocer la existencia de procedimientos, etapas y la construcción de aprendizajes en largos periodos de tiempo. Es decir, el carácter proyectivo-organizativo-ejecutivo es de primordial importancia en las estrategias didácticas y, sobre todo, la existencia de dos grandes protagonistas: el estudiante y el profesor; el primero como productor de conocimientos y el segundo como mediador de la producción de este.

Los estudiantes utilizan estrategias de aprendizajes, como parte de sus destrezas y habilidades para apropiarse creadoramente del conocimiento, pero éstas, en su mayoría, llevan consigo, las recomendaciones y diálogo crítico que se establece entre estudiante-profesor, del grado en curso o de años anteriores. Esta idea es validada por el Centro de Capacitación en Educación a Distancia (2013) cuando plantean lo siguiente:

Las estrategias de aprendizaje son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con unos pasos definidos teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia. De manera particular las estrategias de aprendizaje en la Educación a Distancia deben tener en cuenta las características de la persona adulta (p. 3).

Los objetivos de la enseñanza no deben diferir, en mucho, a los del aprendizaje; es una lógica coherentemente relacionada y sus nexos, se consolidan cuando el estudiante es capaz de producir nuevos conocimientos, basado en la acción mediadora del profesor. En

este análisis se aportan elementos de gran valor: la consideración de la estrategia como una guía de carácter flexible y los pasos que se deben tener en cuenta para lograr el objetivo propuesto. Las estrategias de aprendizajes ofrecen modos, formas y vías de cómo sistematizar y adquirir críticamente el conocimiento, lo cual se configura en la medida de los pasos lógicos que se utilicen. En lo relacionado a las estrategias metodológicas, Campusano y Díaz (2017) la definen como:

Conjunto integrado y coherente de estrategias y técnicas didácticas, actividades y recursos de enseñanza-aprendizaje. Facilitan el desarrollo de los aprendizajes esperados. Favorecen en los estudiantes el desarrollo de la capacidad de adquisición, interpretación y procesamiento de la información y su utilización para la generación de nuevos aprendizajes: los que deben ser significativos y profundos (p. 1).

Esta definición de estrategia metodológica se erige como un proceso integrador, al considerarla como una meta estrategia en el que se ponen de manifiesto todos los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, su objetivo fundamental es lograr la apropiación crítica de los contenidos y con ello, el desarrollo del aprendizaje y competencias. La inclusión de los principios pedagógicos, posibilita que las acciones estratégicas, sean guiadas por un sistema de elementos, que constituyan la síntesis filosófica, sociológica, antropológica y didáctico-pedagógica del proceso de su aplicación en la práctica educativa. Al referirse a las estrategias curriculares Vega, Urrutia y González (2018) la definen de la siguiente manera:

Las estrategias curriculares de una carrera constituyen una forma particular de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje con una direccionalidad altamente coordinada que responda al perfil de salida de la profesión en la que se implican, de manera creciente, los contenidos y los diversos métodos teóricos y prácticos de las unidades curriculares del plan de estudio que intervengan en ella (p. 36).

Esta definición de estrategia curricular, asociada al contexto de una carrera, da cuenta de las acciones a desarrollar en el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje, asociado a los contenidos, métodos y planes de estudios en busca de un resultado específico en el acto de enseñar y aprender. Lo anterior se relaciona con los procesos de selección de contenidos y el diseño curricular para el logro de los objetivos planteados, teniendo en cuenta el perfil de los egresados, el contexto sociocultural y la intencionalidad de sus acciones.

En el caso de las estrategias pedagógicas, también existen una serie de análisis y perspectivas de diferentes autores. En tal sentido Sierra (2003), plantea lo siguiente:

La estrategia pedagógica es la dirección pedagógica de la transformación del estado real al estado deseado del objetivo a modificar que condiciona todo el sistema de acciones entre el subsistema dirigente y el subsistema dirigido, para alcanzar los objetivos de máximo nivel (p. 324).

Esta definición de estrategia pedagógica es muy atinada, al concebirse en función de la transformación del estado real; compuesto por las limitaciones, contradicciones y problemas que afectan el adecuado transcurso del proceso hacia el estado deseado; es decir, hacia la forma en que debe desarrollarse una vez puestas en prácticas el sistema de acciones y actividades coherentemente planificadas. Este proceso no se manifiesta por sí solo, sino mediante la relación directa entre el subsistema dirigente: dígame profesores, coordinadores, rectores de las instituciones educativas y el subsistema dirigido: estudiantes y los demás miembros de la comunidad educativa.

Cabe destacar que el alcance de la estrategia pedagógica encierra todas las relaciones sociales que influyen en la educación y formación de los estudiantes para la vida, mientras que las estrategias didácticas y de aprendizaje están más centradas al proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque entre ambas existe una estrecha relación. En cuanto al nexo existente entre estrategia didáctica-estrategia pedagógica Gamboa, García y Beltrán (2013) plantean:

Existe una articulación directa entre las estrategias pedagógicas y las estrategias didácticas, las primeras son la base para la generación de las segundas, porque van en concordancia con el principio pedagógico fundante. Las estrategias didácticas son el resultado de la concepción de aprendizaje en el aula o ambiente diseñado con esta finalidad y de la concepción que se tiene sobre el conocimiento, algunos hablan de transmitir y otros de construir, dichas concepciones determinan su actuación en el aula (p. 3).

Cierto es que entre estos dos tipos de estrategias va a existir un nexo permanente al igual que el que se establece entre Pedagogía y Didáctica; la primera posee como objeto de estudio el fenómeno educativo y la segunda el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, ambas confluyen en el punto de aportar al proceso de formación integral del

estudiante para vivir en sociedad, por ello sus estrategias, aun cuando posean diferencias en sus particularidades, encuentran puntos en común en la generalidad de sus objetivos. Es así que Echeverry, Quintero y Gutiérrez (2017) reconocen la existencia de tres tipos de estrategias pedagógicas: las de transmisión monológica, aquellas de construcción dirigida y las de construcción cooperativa o colaborativa. Las de transmisión monológica es valorada, en esencia, como aquella estrategia pedagógica donde el profesor proporciona información, explica, narra, amplía respuestas a las preguntas o resume discusiones ya sea a través de exposiciones, narrativas, contextualización o repasos propios de la transmisión directa del conocimiento.

La estrategia de construcción dirigida, se comprende como aquella estrategia pedagógica donde docentes y estudiantes trabajan en una tarea común compartida a partir del doble rol docente —experto y de autoridad— que prepara y asigna tareas, controla los tiempos, los materiales y los compromisos para el logro de los objetivos propuestos.

La estrategia de construcción cooperativa o colaborativa, constituye aquella estrategia pedagógica donde docentes y estudiantes trabajan juntos y comparten la construcción del conocimiento. En las formas cooperativas, el profesor conserva el rol de autoridad en la delegación y organización del trabajo que se va a construir conjuntamente con los estudiantes y en las formas colaborativas, el grupo se organiza y decide qué y cómo hacer el trabajo.

Estos niveles de resolución estratégico-pedagógica son de mucha importancia porque posibilita a los profesores y estudiantes, establecer las proyecciones de las diferentes actividades y acciones para la solución de problemas en el ámbito educativo, a nivel monológico, constructivo dirigido y constructivo cooperativo. A pesar de todos los deslindes y similitudes establecidas entre las estrategias didácticas, de aprendizaje y pedagógicas, autores como Barriga, citado por el Centro de Capacitación en Educación a Distancia (2013, p. 4), advierten que todas tienen en común los siguientes aspectos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).

- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

Por otra parte el término extensión hace referencia a la historia y naturaleza de la cultura, paralela al desarrollo de las universidades, lo cual nos introduce en el concepto de extensión universitaria según Vega Suárez, A., & Fernández Morera, M. E. (2018).

La extensión como proceso de interacción humana redimensiona su consideración como resultado de la actividad y la comunicación. Toda acción de extensión implica una comunicación

Se tiene que comprender que extensión es la actitud social y metodológica de transmitir y recibir conocimientos de manera simétrica, o sea un proceso de ida y vuelta, donde cada parte aprende y enseña.

Sin embargo este fin aún no se corresponde con la realidad y la causa fundamental radica en no poseer una concepción que integre las tres vertientes fundamentales que se desarrollan en la vida universitaria: el trabajo curricular, las actividades sociopolíticas y la extensión universitaria.

La vinculación de profesores, estudiantes y trabajadores al desarrollo de proyectos socioculturales en las comunidades, constituye una de las vertientes fundamentales a desarrollar desde la extensión universitaria, con el fin de enriquecer la vida sociocultural de la universidad y de la comunidad.

La comunidad, es de suma importancia, pues es el lugar en el que el estudiante transmite toda su experiencia y donde se identifica como promotor cultural al realizar las labores comunitarias. No habrá una sola participación de los individuos sin un trabajo auténtico en la comunidad.

Masificar y promover la cultura crea un estilo de vida nuevo, una visión de la vida que parta del lugar centrado, que el individuo ocupe en la sociedad y satisfaga sus necesidades materiales en armonía con el medio ambiente.

Las salidas del programa de extensión universitaria se consolida en las actividades, acciones y tareas extensionistas en respuesta a las necesidades de la comunidad intra y extrauniversitaria. El incremento de la participación en la gestión de este proceso; la ampliación de la cultura universitaria mediante las vivencias socioculturales y una mayor relevancia (pertinencia e impacto) de la labor universitaria a partir del fortalecimiento de la

interrelación universidad-sociedad conducen en última instancia a una mayor contribución del desarrollo cultural de la sociedad.

El sistema garantiza, de una parte la interacción con el entorno y de otra la retroalimentación necesaria para una garantía plena de funcionamiento y control de la marcha de los cambios que se requieren realizar. La definición del sistema supone el establecimiento de los principios que lo soportan, y garantizan su funcionamiento y sus funciones, se consideran los siguientes:

1. **Participativo:** involucra a, docentes, trabajadores, universidad y entorno social desde una postura activa y de transformación de la realidad, posibilitando la evaluación multidisciplinaria de las acciones que deben ser emprendidas, en función de potenciar el protagonismo de los actores sociales implicados en su gestión.
2. **Dialógico:** porque tributa al establecimiento de una realidad dialogal, que excluye la mera difusión y tiende al intercambio de propuestas entre la universidad y la sociedad.
3. **Creativo:** por generar acciones innovadoras y trascendentes.
4. **Contextualizado:** se adecua a las peculiaridades del contexto en que actúa y evoluciona dinámicamente en función del cambio que experimenten las condiciones en las que se desenvuelve, manteniendo la eficacia y la orientación hacia los objetivos finales.

La definición de estos principios concibe el trabajo sociocultural universitario como el proceso de gestión que desde los presupuestos de la promoción sociocultural resuelve en su desarrollo la contradicción entre la dimensión administrativa y tecnológica de dicho proceso, que permite a los integrantes de la comunidad optimizar y lograr los objetivos propuestos.

Al denominar al trabajo sociocultural como proceso de gestión de la extensión universitaria, y de la promoción sociocultural, se le atribuye la capacidad de estructurar la secuencia de etapas que traducen las entradas en salidas, a partir de garantizar el desarrollo óptimo de las funciones de dirección que se desplegarán teniendo en cuenta los principios de la promoción y las leyes de la Pedagogía.

Se considera gestión de la promoción cultural porque en este proceso se diligencia, se accionan los medios para conseguir que las leyes de la pedagogía funcionen

adecuadamente en el proceso extensionista en plena concordancia con sus características como función y sus componentes y relaciones como proceso formativo, permitiendo que este se ejecute de manera eficiente, eficaz y efectiva.

No es posible ignorar la relación entre estrategias y tácticas. Mientras que las primeras son planes globales que se conciben para alcanzar los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje, una táctica es un procedimiento específico que se aplica y tributa a todo el proceso, a la estrategia en general.

La propuesta de acciones para la extensión universitaria en el área de amortiguamiento está concebida como proceso y como producto, donde el conocimiento se erige en el producto fundamental y el puente que viabiliza la interacción de la universidad con la comunidad es precisamente el trabajo comunitario como la salida práctica, aplicada y natural del conocimiento hacia el entorno, tributando a sus necesidades reales en todos los aspectos de la vida social.

La lógica expresada por estos autores es de mucha importancia porque establece las regularidades, que existen entre los diferentes tipos de estrategias sistematizadas, según, los objetivos a lograr y se ubica en el núcleo de sus generalidades y singularidades. De modo que, en la presente investigación se concibe como estrategia extensionista al sistema de actividades coherentemente planeadas y organizadas con la intención de potenciar los procesos sustantivos, así como el desarrollo sociocultural entre la universidad y la comunidad.

2.2.1. Estructura de la estrategia extensionista.

La estrategia extensionista que se propone en la presente investigación se encuentra estructurada en: objetivo general, funciones, premisas, planeación, direcciones pedagógicas, etapas y acciones, las cuales forman parte de un sistema y están dirigidas al logro del objetivo y a la transformación del estado real en que se encuentra el objeto.

Objetivo general:

Es contribuir con el desarrollo de la extensión universitaria del CUM Sagua de Tánamo y potenciar la educación ambiental de los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira.

Funciones.

La estrategia posee una plataforma basada en el enfoque sistémico-estructural, que posibilita la articulación del sistema de actividades y acciones que la conforman, el cual

concibe cada una de sus partes en una estrecha interrelación y juegan una función, que posibilita la dinámica de su aplicación. De ahí que, la estrategia posee función instructiva, formativa y desarrolladora.

Instructiva: esta función de la estrategia se expresa en el empleo de herramientas, técnica y procedimientos de tipo cognitivos, enseñanza y de aprendizaje para potenciar la educación ambiental de los habitantes del, área de amortiguamiento La Güira, compensar sus lagunas, deficiencias y preparar el capital humano de la comunidad tomando en cuenta los rasgos socioculturales más significativos del contexto local.

Formativa: porque la estrategia se imbrica en uno de los procesos más importante del fenómeno educativo: el proceso de extensión universitaria. Este proceso posibilita el trabajo formativo de los habitantes del área de amortiguamiento La Güira el cual se integra a la intervención didáctica en el proceso de aprendizaje y formación de los estudiantes en competencias, hábitos, habilidades, valores y modos de actuación.

Desarrolladora: esta función es de singular importancia porque posibilita a los habitantes del área de amortiguamiento La Güira de apropiarse de una cultura en función de la educación ambiental en íntima conexión con las necesidades del proceso de socialización y compromiso para transformar el medio en armonía con el entorno con base en un proceso de desarrollo sostenible.

Planeación

Este componente constituye el espacio en el cual se planifica la forma en que transcurre la aplicación de la estrategia y sus momentos más importantes. La planeación se concreta en seis elementos esenciales, que posibilitan su coherente aplicación en la práctica educativa, estos son:

- Misión.
- Visión.
- Direcciones pedagógicas.
- Elaboración de los instrumentos para el diagnóstico y la evaluación.
- Elaboración de las actividades.
- Espacio de aplicación.

Misión

Potenciar el desarrollo de la educación ambiental en los habitantes de la comunidad del corredor biológico Nipe-Cristal, que posibilite la generación de sinergias de tipo pedagógico-socioculturales, ajustadas a las necesidades formativo-socioeconómicas del contexto, que posibilite el intercambio de saberes entre el CUM y la comunidad.

Visión

Entre los años 2022-2023, dado el impacto de la estrategia extensionista elaborada desde el CUM Sagua de Tánamo, se potenciará el desarrollo de la educación ambiental en los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira.

2.2.2. Direcciones extensionista pedagógicas

La estrategia está compuesta por tres direcciones pedagógicas y estas, a su vez, se estructuran por tres etapas fundamentales: diagnóstico, implementación y evaluación. Las direcciones pedagógicas, por la que está compuesta la estrategia son las siguientes:

- **Dirección extensionista profesional:** compuesta por profesores universitarios y el representante del CITMA del municipio.
- **Dirección extensionista socio-comunitaria:** compuesto por los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira.

La etapa de diagnóstico se caracteriza por la aplicación de un conjunto de técnicas y métodos dirigidos a determinar el nivel real de conocimiento que existe, en cada una de las direcciones pedagógicas, con respecto a la relación currículum-contexto.

La etapa de implementación se desarrolla a través de diferentes técnicas investigativas y formas de organización, entre las que se destacan los talleres.

La etapa de evaluación se realiza en cada una de las direcciones, a través de la encuesta y la entrevista. La evaluación general de las direcciones pedagógicas se realiza mediante la triangulación de diferentes métodos.

2.2.3. Dirección extensionista profesoral:

Esta dirección constituye el espacio en que se ofrecen los modos en que se pueden implementar un sistema de actividades en la práctica educativa y poder valorar la participación de los profesores en este proceso, estructurado por diferentes etapas, así como la planeación y estructuración, que la conforman y que se presentará a continuación.

- **Etapas de diagnóstico**

Objetivo específico: diagnosticar el nivel real de conocimiento de los profesores acerca del desarrollo de actividades que posibiliten el desarrollo de la educación ambiental de los pobladores del área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

Esta etapa es de mucha importancia porque posibilita la aplicación de un conjunto de acciones, que permiten determinar el conocimiento que poseen los profesores acerca de la educación ambiental. Por ello, entre los métodos e instrumentos que se destacan, se encuentran la encuesta y la entrevista. Para ello, se recomienda que **los instrumentos que se elaboren** permitan determinar:

- El nivel de conocimiento que poseen los profesores en cuanto a elementos teórico-práctico relacionados con:
 - Educación
 - Medioambiente
 - Flora
 - Fauna
- El nivel de conocimiento que poseen los profesores en torno a la educación ambiental.
- El nivel de conocimiento de los profesores acerca del corredor biológico Nipe-Cristal.

Etapas de implementación

Objetivo específico: ejecutar acciones, por parte de los profesores, que posibiliten el tratamiento a la educación ambiental a los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal.

Las actividades fundamentales de esta etapa son:

- Superación teórico-metodológica de los profesores.
- Socialización de la estructura de la estrategia.
- Propuesta de tareas para el trabajo con los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal.

I. Superación teórico-metodológica de los profesores en torno a:

- Revelar la relación epistemológica que se establece entre educación y medioambiente.
- Profundizar en torno al carácter social de la educación ambiental.
- Potenciar el desarrollo de la capacidad investigativa.

II. Socialización de la estructura de la estrategia:

- Presentación de la estrategia mediante la explicación de cada una sus partes.
- Valoración sistémico-estructural-funcional en su totalidad y de cada una de las partes que la estructuran.
- Valorar la factibilidad de las actividades y acciones que se proponen.

III- Propuesta de actividades para el desarrollo de la educación ambiental por parte de los actores de la dirección extensionista profesional.

En este momento de la etapa de implementación se procede a la propuesta de las actividades que serán aplicadas, las cuales pueden manifestarse de la siguiente manera:

Tabla N°.5. Actividades dirección extensionista profesional

No.	Tipo de actividad	Estructura	Tiempo
1	Taller	Tema: La educación ambiental y su importancia en el contexto local. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite la integración de los profesores universitarios y los habitantes del mediante la elaboración de un plan maestro de educación ambiental que indique un conjunto de actividades entre la escuela y la comunidad en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: Conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (ver anexo. 7)	270 min
2	Taller	Tema: Valores medioambientales del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite identificar los valores medioambientales existentes en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: explicativo-ilustrativo Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (ver anexo .11)	180min

3	Taller	Tema: El cuidado del suelo del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca del cuidado del suelo en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación.(ver anexo .11)	
4	Taller	Tema: El cuidado de la flora y la vegetación del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca de las acciones para cuidar la flora y la vegetación del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación (ver anexo .11)	
5	Programa de círculo de interés estudiantil	Tema: Círculo de interés cuidemos el medio ambiente. Objetivo: Desarrollar acciones investigativas que posibiliten a los estudiantes y profesores descubrir nuevos conocimientos y potenciar el desarrollo de posturas críticas y sostenibles para con el medio ambiente del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: investigativo Medios: métodos científicos, trabajo de campo, excursiones, Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (ver anexo .5)	

2.2.4. Dirección pedagógica socio-comunitaria:

En esta dirección, se ofrecen los modos en que se pueden implementar un sistema de actividades que posibiliten poder valorar la participación de los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal. Para tales fines, en esta dirección pedagógica, el proceso de implementación de la estrategia en su generalidad, se encuentra estructurado por diferentes etapas, así como la planeación y estructuración, que la conforman y que se presentará a continuación.

- **Etapa I: Diagnóstico**

Objetivo específico: diagnosticar el nivel real de conocimiento de los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal, acerca del desarrollo de actividades que posibiliten el desarrollo de la educación ambiental en el área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

Esta etapa es de mucha importancia porque posibilita la aplicación de un conjunto de acciones, que permiten determinar el conocimiento que poseen los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal, acerca de la educación ambiental. Por ello, entre los métodos e instrumentos que se destacan, se encuentran la encuesta y la entrevista. Para ello, se recomienda que los instrumentos que se elaboren permitan determinar:

- El nivel de conocimiento que poseen los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal en cuanto a elementos teórico-práctico relacionados con:
 - Educación
 - Medioambiente
 - Flora
 - Fauna
- El nivel de conocimiento que poseen los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal en torno a la educación ambiental.
- El nivel de conocimiento de los habitantes de la comunidad acerca del corredor biológico Nipe-Cristal.

Etapa II: Implementación

Objetivo específico: ejecutar acciones, con los habitantes de la comunidad, que posibilite el tratamiento a la educación ambiental en el corredor biológico Nipe-Cristal. Las actividades fundamentales de esta etapa son:

- Intercambio teórico con los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal.
- Socialización de la estructura de la estrategia.
- Propuesta del desarrollo de tareas.

➤ **Intercambio teórico con los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal en torno a:**

- Revelar la relación que se establece entre educación y medioambiente.
- Profundizar en torno al carácter social de la educación ambiental.

- Potenciar el desarrollo actitudes sostenibles para con el medio ambiente.

➤ **Socialización de la estructura de la estrategia:**

- Presentación de la estrategia mediante la explicación de cada una sus partes.
- Valoración sistémico-estructural-funcional en su totalidad y de cada una de las partes que la estructuran.
- Valorar la factibilidad de las actividades y acciones que se proponen.

III- Propuesta de actividades para el desarrollo de la educación ambiental por parte de los actores sociales de la comunidad:

En este momento de la etapa de implementación se procede a la propuesta de las actividades que serán aplicadas, las cuales pueden manifestarse de la siguiente manera:

Tabla N°.6. Actividades dirección extensionista socio-comunitaria

No.	Tipo de actividad	Estructura	Tiempo
1	Intercambio con el consejo de mayores.	Tema: Medio ambiente y desarrollo. Objetivos: Socializar contenidos y prácticas medioambientales con los miembros del consejo de mayores para potenciar actitudes sostenibles para con el medio ambiente. Métodos: conversación heurística; exposición problémica; explicativo. Medios: Pizarra, Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación; autoevaluación.(ver anexo 6)	360 min
2	Elaboración de un programa divulgativo sobre Educación Ambiental.	Tema: Educación ambiental para el milenio Objetivo: establecer un conjunto de temas que posibilite ordenar el trabajo teórico-práctico en las direcciones profesoraes y socio-comunitaria. (ver anexo 8)	180 min

3	Elaboración de un plan maestro	Tema: Medio ambiente y desarrollo. Objetivos: Establecer un programa integrador mediante el cual se puedan aplicar actividades que potencien el desarrollo de actitudes responsables con el medioambiente en las direcciones profesoral y socio-comunitaria. Métodos: conversación heurística; exposición problémica; explicativo. Medios: Pizarra, Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación; autoevaluación. (ver anexo 7)	180 min
	Taller	Tema: Efemérides medioambientales y su importancia en el contexto local. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica acerca de las efemérides medioambientales que posibilite la integración de los profesores universitarios y los habitantes del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: Conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (Ver anexo 9).	270 min

1.	Taller	Tema: Valores medioambientales de del corredor biológico Nipe-Cristal Objetivo: Identificar los valores medioambientales existentes en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: explicativo-ilustrativo Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (Ver anexo 11)	180min
2.	Taller	Tema: El cuidado de los suelos del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca de las acciones para cuidar el suelo en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación (Ver anexo 11)	180 min

3.	Taller	Tema: El cuidado de la flora y la vegetación del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca de las acciones para cuidar la flora y la vegetación del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: conversación heurística. Medios: Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación. (Ver anexo 11)	180 min
----	--------	---	---------

2.3. Valoración de la pertinencia de la estrategia extensionista

Con el objetivo de valorar la pertinencia se realizó la identificación de las variables, dimensiones, indicadores y criterios que permitieron caracterizar el estado de la educación ambiental en el contexto donde se realiza la investigación. **Anexo N° 3**

El proceso de valoración de la estrategia extensionista de educación ambiental, evalúa los resultados de la aplicación de la encuesta y la entrevista de la etapa de diagnóstico, en cada una de las direcciones pedagógicas, para lo cual, se emplea una encuesta, dirigida a la dirección extensionista profesional y una encuesta, dedicada a la dirección extensionista socio-comunitaria, comprobándose la idoneidad de los objetivos establecidos para resolver la naturaleza del problema encontrado.

Para el desarrollo de la investigación se operó con una población de 519 sujetos, que está conformada por 261 masculinos y 248 femeninos; en la tabla N°. 7 se muestra la estructura de la población por sexo y edades. Al mismo tiempo, se trabajó con 5 directivos y 5 profesores, que interactúan en el área de amortiguamiento La Güira, del corredor biológico Nipe-Cristal en Sagua de Tánamo.

Tabla.Nº. 7 Estructura de la población por sexo y edades

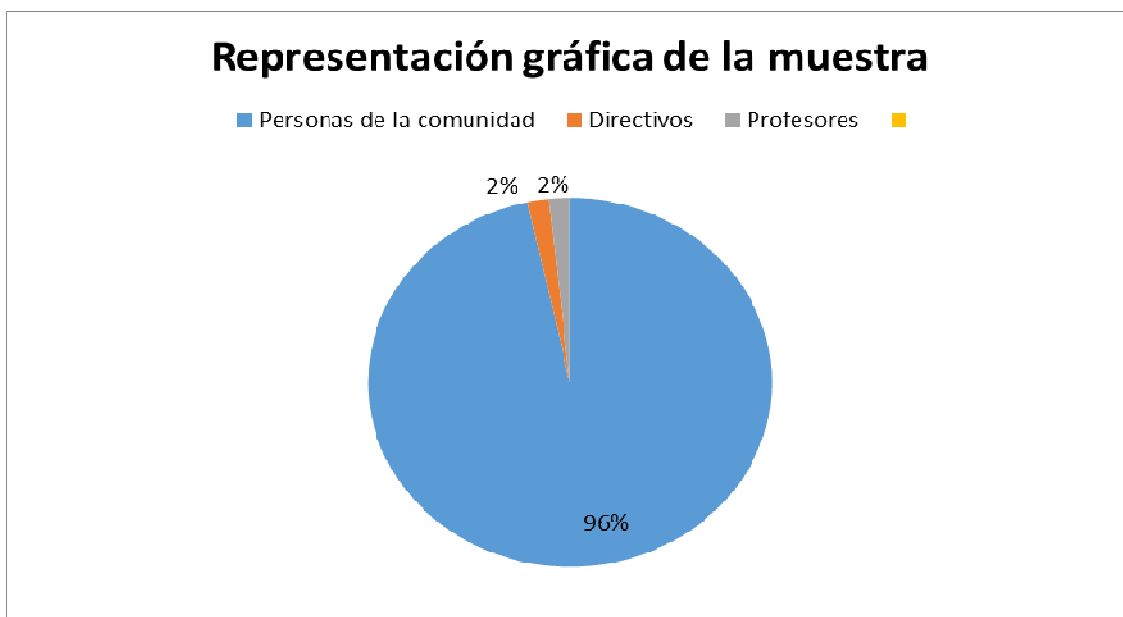
EDADES	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
0-4	6	1.2	2	0.4	8	1.6
5-9	10	1.9	8	1.6	18	3.5
10-14	7	1.4	4	0.8	11	2.2
15-19	27	5.3	33	6.5	60	11.8
20-24	31	6.1	29	6.7	60	11.8
25-29	33	6.5	48	9.4	81	15.9
30-34	22	4.3	26	5.1	48	9.4
35-39	19	3.7	19	3.7	38	7.5
40-44	23	4.5	15	2.9	38	7.5
45-49	20	3.9	24	4.7	44	8.6
50-54	16	3.1	11	2.2	27	5.3
55-59	19	3.7	8	1.6	27	5.3
60 y +	28	5.5	21	4.1	49	9.6
TOTAL	261	51.3	248	48.7	509	100

Fuente: Censo Médico de Familia (2022)

Breve caracterización de la muestra.

En la investigación se trabaja con una población de 509 con una muestra de 287 personas de la comunidad, 5 directivos, 5 profesores, para un total de 297 sujetos, seleccionados de manera intencional no probabilística, lo que representa el 57.2 % de la población general, para ello se tuvo en consideración los siguientes criterios de selección:

- El nivel de conocimiento que poseen los habitantes del área de amortiguamiento La Güira en cuanto a elementos teórico-prácticos relacionados con: Educación, Medioambiente, Flora, Fauna.
- El nivel de conocimiento que poseen los habitantes del área de amortiguamiento La Güira en torno a la educación ambiental.
- El nivel de conocimiento de los habitantes de la comunidad acerca del corredor biológico Nipe-Cristal.



Para realizar el diagnóstico se aplicaron las siguientes técnicas investigativas: revisión de documentos; encuesta a los pobladores de la comunidad de intervención (Anexo 4); entrevista a directivos y profesores respectivamente (Anexo 5).

- Resultados de la etapa de diagnóstico en la dirección extensionista profesional. (Anexo 4)

Los resultados de la entrevista aplicada evidencian que el 100 % de los docentes (5) consideran que el programa que imparte tiene potencialidades para trabajar la temática medio ambiental en su pluralidad fenoménica, sin embargo, sólo el 40% de ellos (2) manifiesta recordar contenidos relacionados con este fenómeno, que presenten potencialidades para su tratamiento, mientras que el 75 % de ellos (3) manifiesta que solo es posible trabajar la dimensión ambiental, a través del desarrollo de la Estrategia de Medio Ambiente siempre que el contenido a impartir lo permita, lo cual evidencia su falta de preparación, en esta dimensión.

El 80% (4) plantea que posee preparación en el marco teórico y metodológico para trabajar la Educación Ambiental, desde los componentes del proceso de extensión universitaria como espacio apropiado para el desarrollo de estas actividades; mientras que, el 20% (1) señala tener limitaciones teórico-metodológicas para dar tratamiento esta dimensión para así involucrarse en la solución de problemas ambientales de carácter social, desde la práctica de su profesión.

El 60 % (3), manifiesta tener limitaciones en el orden didáctico que le permitan facilitar el

estudio interdisciplinario de este contenido, sobre la base de los niveles en que se expresan su esencia y manifestaciones. Por otra parte, el 100% (5) expresa que sufren las carencias de un documento que les oriente cómo dirigir la enseñanza – aprendizaje de este contenido de manera interdisciplinaria, tal y como se demanda.

Partiendo de la información ofrecida por los profesores durante el desarrollo de la entrevista se evidencia de manera general que:

- a) No es suficiente la preparación teórica y metodológica que poseen para dar tratamiento a la educación ambiental desde las formas organizativas del proceso docente educativo.
- b) Existen limitaciones en la conducción del proceso formativo de una cultura general integral en el estudiante y pobladores que favorezca la transformación de la sociedad y el medio ambiente.

Resultado de la etapa de diagnóstico en la dirección extensionista socio-comunitaria. (Anexo 4)

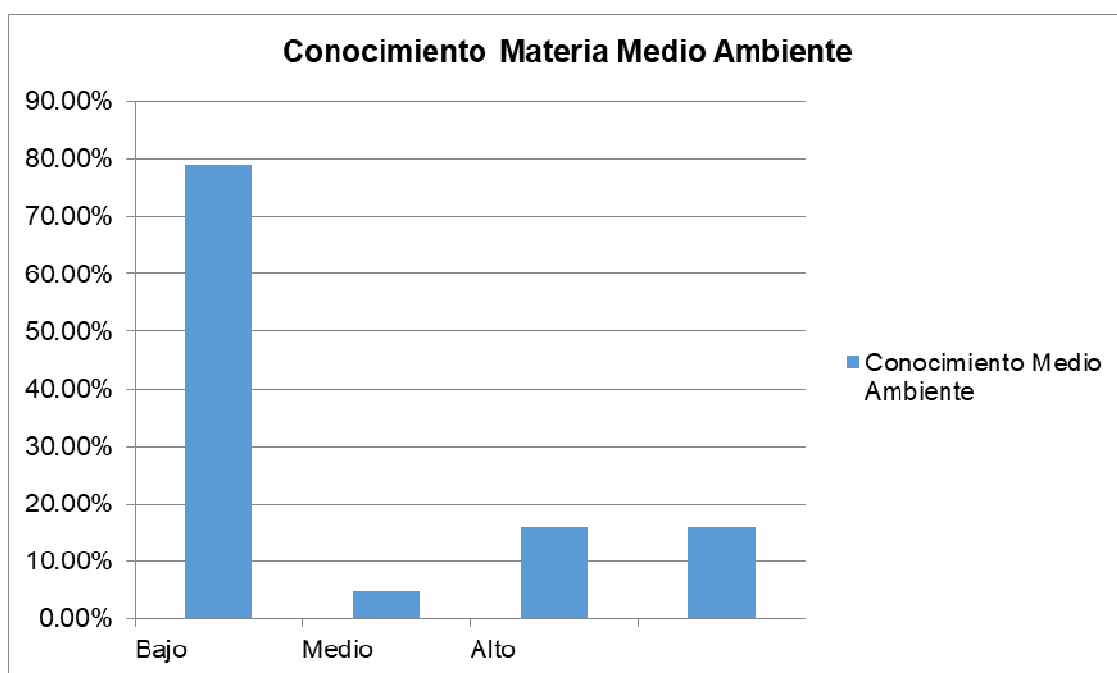
En general, se mencionan pocas actividades de carácter medioambientales; estas acciones, llevadas a cabo en la comunidad han estado orientadas sobre una dimensión social, cultural, política y/o económica pero nunca medioambiental, es decir, generalmente, han estado vinculadas con campañas de recogida de materia prima, reforestación masiva, domingos de la defensa, trabajos voluntarios, etc. De ahí que, aunque el área de intervención está rodeada de bosques seminaturales y secundarios, con una rica biodiversidad, se aprecia falta de interés y motivación hacia las actividades medioambientales.

Se debe destacar que, la realización eficaz de acciones de educación ambiental, contribuyen en gran medida a fomentar en la población una cultura general integral acorde con el modelo de desarrollo sostenible al que se aspira. Los resultados de la encuesta aplicada a los 287 pobladores, con el objetivo de comprobar en qué medida, los conocimientos que poseen este sobre medio ambiente les permite actuar para su cuidado, protección, conservación y uso sostenible. Las dificultades más significativas encontradas en la aplicación de esta técnica están dadas en:

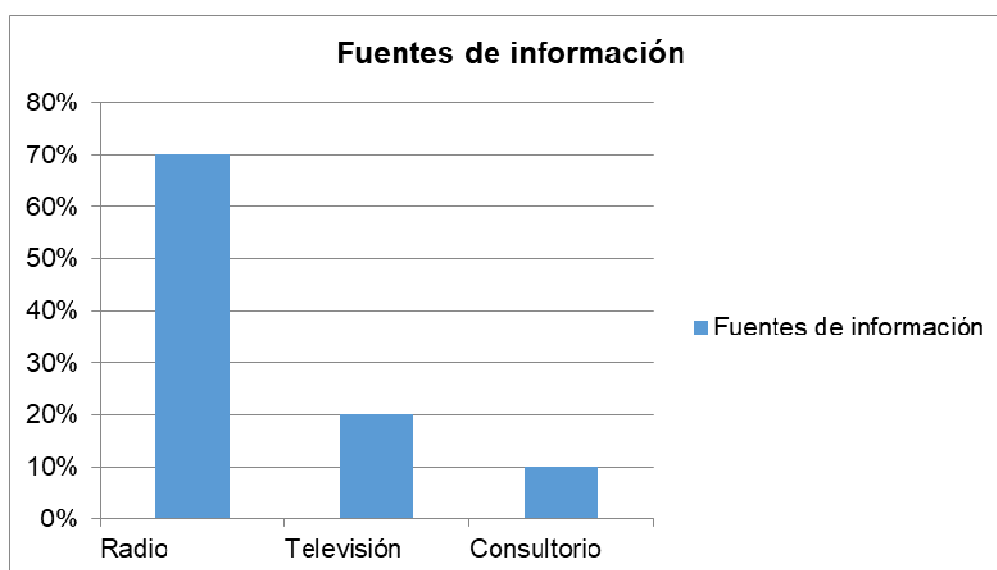
- a) El insuficiente conocimiento que posee el 79.1 % de los pobladores (227) sobre concepto como medio ambiente y educación ambiental, considerado un indicador

bajo, un 4.9% con indicador de conocimiento **medio**. (14) y un 16% considera **alto**.(46).

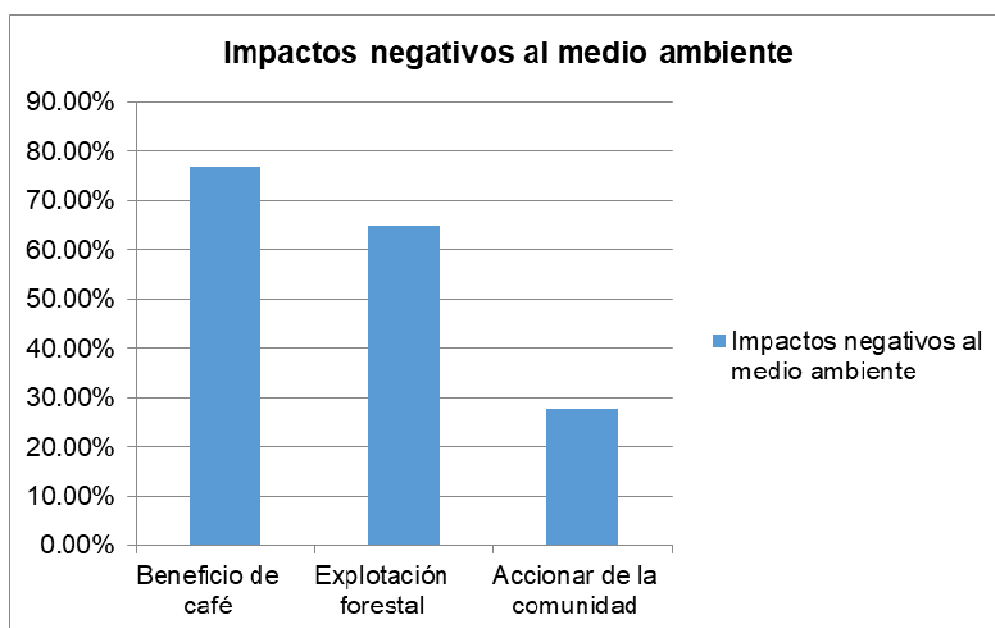
- b) En la mayoría de los casos se identifica medioambiente y naturaleza. Dentro de la naturaleza, se incluyen los animales silvestres, pero mencionando, en muy pocos casos, a los animales domésticos.
- c) No se percibe conciencia de las posiciones concretas del hombre y la mujer dentro de la definición de “Medio Ambiente”. En este sentido, se apreció una tendencia entre las mujeres, a situar el Medio Ambiente como algo susceptible de ser modificado con su accionar diario.



Por otra parte, el 70% de los encuestados ha recibido información de los problemas globales que afectan al medio, a través de la radio (201), un 20% refirió que la televisión (57) y un 10% en los consultorios (29).



En cuanto a los impactos negativos al medio ambiente el (76.9%) de los encuestados (221) ven en el beneficio del café la actividad económica de mayor impacto, seguida por la explotación forestal representado por 186, que constituye el (65%) de los contactados; mientras que, solo el 27.7% (79) reconoció el accionar de los miembros de las comunidades, como factor causante y propiciador de problemas ambientales.



Asimismo, el 51.38% de los encuestados (147), declara haberse interesado siempre por los problemas relacionados con el medio ambiente, en tanto el 38.88% (112) dice haberlo hecho algunas veces y solo el 9.74% (28) refiere no importarle.

El 93.4% (268) de los encuestados estima que la Educación Ambiental puede contribuir a resolver los problemas ambientales. Además el 100% desconoce la situación que presenta la biodiversidad del territorio donde viven, así como cuáles son los factores que pueden afectar la misma, lo que evidencia un conocimiento limitado aunque existe conocimiento de las plantas y animales en peligro de extinción en el área de amortiguamiento siendo las más mencionadas fueron: Plantas: Sabina, Caoba, Azulejo y Animales: Almiquí, Jutía, Majá, Gavilán, Perico, Carpintero real.

Si se asume el papel fundamental que juega la calidad ambiental para el logro de resultados en materia de Educación Ambiental, se puede decir que este indicador presenta valores que oscilan entre bajo y medio, no comportándose de igual manera en todas las comunidades, los pobladores poseen insuficiente educación ambiental, pobre conocimiento de las leyes y regulaciones sobre medio ambiente, aunque mantienen la unidad cultural y de costumbres de una población mayoritariamente campesina.

De las entrevistas realizadas (Anexo N° 4) a los maestros, delegados y directivos se puede resumir los siguientes aspectos de interés:

- Priman criterios economicistas en los directivos de las empresas.
- Existe falta de materiales y medios para potenciar la Educación Ambiental.
- Falta de orientación de cómo lograr la Educación Ambiental.
- Conceden posibilidades al programa para educar ambientalmente.

De manera general, se puede plantear que los instrumentos utilizados en este diagnóstico permitieron, al investigador, corroborar las insuficiencias detectadas en el diagnóstico fáctico de la investigación, las cuales se manifiestan en:

1. Mal manejo de los desechos sólidos existen macro vertederos en lugares cercanos a zonas pobladas con la consiguiente contaminación del manto freático.
2. Afectación a la supervivencia de algunas especies faunísticas o cambios en su hábitat, por la eliminación de la vegetación original como consecuencia de las actividades económicas, tránsito por el lugar donde habitan, etc.
3. Mala calidad del agua y falta de sistemas de tratamiento.
4. Existencia de una despulpadora que contamina el manto freático y genera malos olores.
5. Mal estado de la red de viales lo que genera polvo, etc

Para realizar el proceso de valoración de la factibilidad de la estrategia se utilizaron diferentes métodos y técnicas. Estos son: a) criterio de expertos, b) la técnica de grupo focales.

2.3.1. Resultados de la aplicación del criterio de expertos

Para conocer la opinión de expertos consultados individualmente, se determinó emplear los pasos siguientes:

Tabla.Nº8. Pasos a utilizar para la aplicación del criterio de experto

Pasos	Argumentos	Descripción
Selección de los posibles expertos	Los cuales deben poseer experiencia en el tema a consultar, dado en particular, por sus años de trabajo; los cuales pueden ser complementados con los conocimientos teóricos adquiridos a través de las distintas formas de superación.	Desde estos argumentos, se seleccionó un total de 31 posibles expertos de diversas ramas de las ciencias, con varios años de experiencia en la educación ambiental y el manejo del medio ambiente, mediante la aplicación del principio de la voluntariedad y del nivel de competencia.
Determinación del grado de competencia de los expertos seleccionados	Se utilizó la expresión siguiente: $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$	Kc: es el coeficiente de conocimiento que se le pide en opinión. El valor propuesto por el posible experto se multiplica por 0.1 y se obtiene una puntuación, la cual debe ser igual o mayor a 0.8. El coeficiente de argumentación Ka se evalúa de alto (A), medio (M) o bajo (B).

El análisis matemático del coeficiente de competencia de los posibles expertos permitió seleccionar 19 de los 31 posibles expertos, a los cuales se les aplicó el instrumento, poseen un valor $K \geq 0,8$ (coeficiente de competencia alto), lo cual condujo a que se seleccionaran como expertos en el tema. De los expertos seleccionados por su experiencia y el nivel científico, entre los expertos seleccionados tres (15.8 %) ostentan el grado científico de doctores, doce (63.2 %) el título de Máster y cuatro (21.0 %) son Licenciados en Ciencias Naturales y cuentan con investigaciones relacionadas con la

educación ambiental. Para la determinación de los posibles expertos, se utilizaron un conjunto de elementos que constituyen fuentes de argumentación, las cuales se presentan a continuación:

Tabla.Nº9. Fuentes de argumentación

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	Alta	Media	Baja
Procesos sustantivos de la Educación Superior			
Extensión universitaria			
Medio ambiente			
Educación ambiental			
Biodiversidad			
Corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira			
Cuidado del medio ambiente			

El proceso de discriminación que exige el método se hizo posible tras la determinación del coeficiente de conocimiento (K_c) y el coeficiente de argumentación (K_a), a partir de la suma de ambos elementos y su división por dos $K = (K_c + K_a) / 2$. El resultado de esta operación permitió que se tomaran como expertos aquellos cuyo coeficiente de competencia osciló entre 0,8 y 1,0; o sea, $0,8 \leq K \leq 1,0$.

El procesamiento estadístico de los datos obtenidos indicó que el coeficiente de competencia (K) es alto en 19 de los 31 de los posibles expertos, al tomar aquellos situados a partir de 0,8. El resto se desestimó, al experimentar un coeficiente de competencia entre los niveles Medio y Bajo.

Tabla.Nº10. Relación de expertos seleccionados para la aplicación de las actividades y acciones

Expertos	K_c	K_a	K	Alto, Medio, Bajo
1	0.8	0.9	0.85	A
2	0.7	0.9	0.80	A
3	0.8	0.9	0.85	A
4	0.9	1.0	0.95	A
5	0.9	0.9	0.90	A
6	0.9	0.9	0.90	A
7	0.9	0.9	0.90	A
8	0.8	0.9	0.85	A
9	0.8	0.9	0.85	A
10	0.8	0.8	0.80	A

11	0.8	0.9	0.85	A
12	0.9	0.9	0.90	A
13	0.8	0.9	0.85	A
14	0.8	0.8	0.80	A
15	0.7	1.0	0.85	A
16	0.7	0.9	0.80	A
17	0.8	0.8	0.80	A
18	0.7	0.9	0.80	A
19	0.8	0.8	0.80	A

La determinación de los expertos sirvió para determinar las personas que podían intervenir en el proceso de valoración de la factibilidad de la estrategia extensionista de educación ambiental para potenciar el cuidado del medio ambiente por parte de los grupos humanos que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo. Los expertos seleccionados participaron en el desarrollo de la técnica grupos focales, a través de los cuales se pudo determinar la pertinencia de la estrategia extensionista de educación ambiental.

2.3.2. Resultados de la aplicación de la técnica de grupo focales

La implementación de esta técnica se estructuró en cinco etapas fundamentales:

- 1- Definición de objetivos.
- 2- Elaboración y establecimiento de los momentos del cronograma.
- 3- Selección de los participantes y del moderador.
- 4- La dinámica funcional del grupo focal.
- 5- Interpretación de acuerdos y valoración de los resultados.

2.3.2.1. Etapa 1: definición de objetivos

El objetivo que persigue la aplicación del grupo focal es: Valorar la factibilidad de la estrategia extensionista de educación ambiental para potenciar el cuidado del medio ambiente por parte de los grupos humanos que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

2.3.2.2. Etapa 2: Elaboración y establecimiento de los momentos del cronograma

Los momentos fundamentales por los cuales debe transcurrir el desarrollo de estas reuniones o talleres de discusión son los siguientes:

- Planteamiento del objetivo.
- Identificación y selección de participantes.

- Análisis de la información de los participantes y selección de moderadores.
- Elaboración de la guía de discusión temática y sus preguntas.
- Diseño de la dinámica de grupo para la valoración de la consistencia de la estrategia.
- Reservación y preparación del local donde se va a realizar el taller, así como la invitación y comprometimiento del personal mediante invitaciones de forma verbal o escrita y verificación de la asistencia.
- Organización de los materiales a utilizar (papel, pizarra, recursos informáticos, entre otros).
- Desarrollo del taller: introducción, conducción y discusión grupal.
- Clausura del taller: presentación de las conclusiones y acuerdos.
- Proceso de validación de las relatorías, acuerdos y resultados.
- Informe final.

2.3.2.3. Etapa 3: selección del moderador y de los participantes

Para tal fin se crearon tres grupos, los cuales estuvieron compuestos por 6 miembros cada uno, más 1 moderador. Los participantes fueron seleccionados por sus resultados docentes e investigativos, como ya se explicó en la aplicación del método criterio de experto. El moderador seleccionado para cada ronda, cumple con los siguientes requisitos: buen comunicador, conocimiento de la problemática tratada y dominio de la dinámica de grupo.

2.3.2.4. Etapa 4: dinámica de grupo utilizada

La dinámica de grupo utilizada está compuesta por tres momentos esenciales, estos son: la apertura, el desarrollo y el cierre.

- **Apertura:** el moderador da la bienvenida al grupo, introduce el tema y sus objetivos; explica el concepto de grupo focal, su papel, forma en que se desarrolla, asegura que cada participante sea visible, escuche, sea escuchado y se coloquen en forma de u.
- **Desarrollo:** se plantean las temáticas, el objeto de discusión, las preguntas y se evitan las respuestas ambiguas o muy abiertas. Se presenta la estrategia a los miembros de los grupos focales. Esta acción se desarrolla después de haberle compartido cada grupo focal, con suficiente tiempo de antelación, un resumen (digital e impreso) el cual contiene la estructura de la estrategia y toda su

explicación y fundamentación. Al mismo tiempo, se le comparte el folleto complementario titulado: “caracterización de la biodiversidad del corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo”, el cual integra los elementos medioambientales y socioculturales más significativo del contexto en el que se desarrolla la investigación.

- **Cierre:** se llega a un consenso en las conclusiones finales y se agradece a los participantes por su participación y opiniones aportadas.

2.3.2.5. Etapa 5: Interpretación de acuerdos y valoración de los resultados

Como se ha señalado, para el desarrollo de esta técnica se conformaron tres grupos de discusión estructurados de la siguiente manera:

- **Grupo focal A: 6** Profesores de la Maestría en Educación de la Universidad CUM Sagua.
- **Grupo Focal B: 6** Investigadores de la estación de investigación de la montaña adscripta al CITMA.
- **Grupo Focal C: 6** Investigadores del Consejo Técnico Asesor de la delegación territorial del CITMA en Holguín.

El desarrollo de los grupos de discusión transcurrió de manera adecuada bajo la conducción de los moderadores. Las opiniones ofrecidas por los participantes fueron escritas en primera persona y se acotaron las manifestaciones extra verbales. Los momentos de evaluación se utilizaron para cerrar cada sesión y hacer una recapitulación de la misma. Los criterios operacionales de las respuestas emitidas por los participantes en los grupos de discusión fueron los siguientes:

- **Unanimidad de criterios:** cuando las opiniones que se dieron dentro del grupo tuvieron consenso y todos los grupos focales coincidieron en las mismas respuestas.
- **Mayoría de criterio:** cuando más de la mitad de los miembros de cada grupo coincidían en las respuestas, así como dos de los grupos.
- **Minoría de criterios:** cuando menos de 3 miembros por grupo coincidían en la respuesta y ningún grupo coincidía entre sí.

2.3.3. Desarrollo de las rondas de discusiones

Las discusiones se desarrollaron, en tres rondas, en cada grupo focal, las cuales giraron en torno a: la fundamentación, estructura, premisas, direcciones pedagógicas y la relación entre cada una de las partes integrantes de la estrategia.

2.3.3.1. Primera ronda

En la primera ronda, los criterios no tuvieron consenso porque más de la mitad de los miembros de cada grupo coincidieron en plantear que la estrategia, en su generalidad, poseía una lógica aceptable, pero que podían ser perfeccionados si se realizaban algunas precisiones, fundamentalmente, en lo concerniente a las funciones y las direcciones pedagógico-extensionista.

Principales planteamientos de los grupos sobre la estrategia extensionista.

En torno a los señalamientos realizados por los grupos focal se precisó lo siguiente:

- Profundizar en la relación de la sistematización teórica y la estrategia extensionista.
- Profundizar en la relación de la estrategia extensionista creatividad del profesor.
- Profundizar en la relación de la estrategia extensionista y el protagonismo de la comunidad.

En torno a los señalamientos realizados se incluyeron las siguientes premisas:

La relación **sistematización teórica-estrategia pedagógica extensionista**. En esta se refleja la concepción de que las categorías y relaciones sistematizadas teóricamente deben constituirse en componentes esenciales de concreción en la práctica escolar, a través de la estrategia. De ahí que la lógica del proceso de aplicación del sistema de actividades y acciones que componen la estrategia se vean guiadas por las relaciones de carácter sistémico, que debe existir entre: extensión –medio ambiente; educación-medioambiente; prácticas educativas transformadora-contexto sociocultural escolar local y actividades extradocentes.

La relación **estrategia pedagógica extensionista - creatividad del profesor**. Su esencia teórico-metodológica en la concepción dialéctica y flexible del proceso de su aplicación y al reconocer el carácter protagónico del profesor. El profesor es quien orienta y convoca la dirección pedagógica en la que se encuentra, se encarga de aplicar creadoramente las actividades con los estudiantes y toda la comunidad. El proceso de aplicación de la estrategia, depende en un (%) significativo de la creatividad del profesor; las actividades de

carácter extraescolares-extradocente, que se aplican a estudiantes, padres de familia, líderes comunitarios, campesinos y portadores de tradiciones, poseen un carácter muy variado y es solo mediante la inventiva creadora del profesor, que se puede resolver las situaciones no planificadas, que se pueden presentar.

Relación **estrategia pedagógica extensionista-protagonismo comunidad**. En el proceso de aplicación de la estrategia todos los actores (profesores, padres de familia, líderes comunitarios, directivos, portadores de tradiciones, etc.) son importantes y desempeñan una función, que posibilita el desarrollo exitoso de este proceso. Sin embargo, se hace necesario destacar el carácter protagónico de la comunidad por la significación que posee en el proceso formativo y en la aplicación de la estrategia; los grupos poblacionales posibilitan la retroalimentación y perfeccionamiento de los resultados parciales que se van obtenido durante la aplicación, reajuste de acciones y la valoración de opciones, de manera que sirva de nexo activo entre las orientaciones y las necesidades formativas en materia educación ambiental.

Al mismo tiempo, se decidió incluir las funciones: **instructiva, formativa y desarrolladora** las cuales ya fueron fundamentadas en epígrafes anteriores. Tenemos que señalar que es importante la inclusión de la **función instructiva** ya que nos provee de procedimientos o conjuntos de métodos y técnicas mediante las cuales logramos organizar las acciones para construir metas fundamentales a alcanzar dentro de la estrategia. La **función formativa**, es importante porque regula el proceso educativo el cual se integra a la intervención didáctica centrado en el proceso de formación ambiental con amplia visión para mejorar el proceso de aprendizaje acorde con los logros, limitaciones y la realidad de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

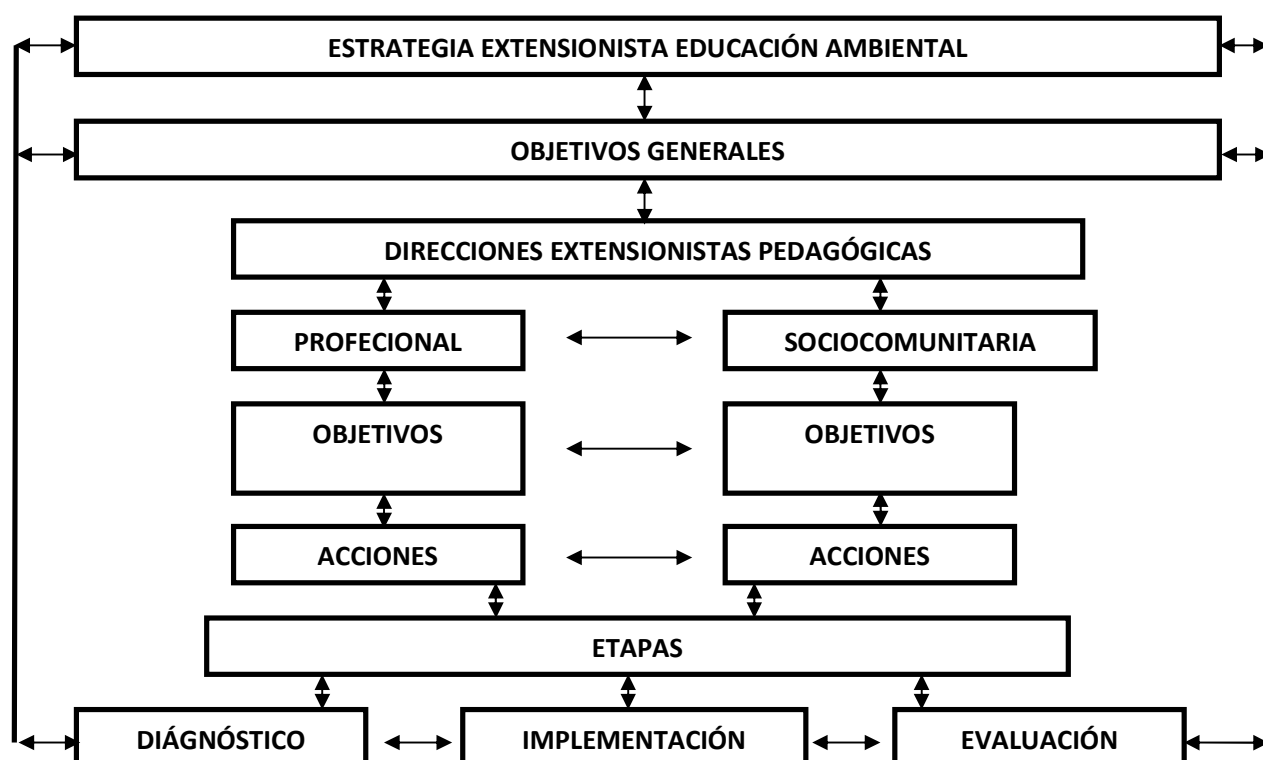
La **función desarrolladora**, es la que conduce, guía y orienta la forma de organización donde se concretan objetivos comunes y se ejecuta la acción fundamental para la formación de la personalidad a que está dirigida la enseñanza a desarrollar teniendo en cuenta los límites del sujeto.

Al mismo tiempo, se incluyeron las direcciones pedagógicas, las cuales posibilitaron organizar mejor el trabajo de la planificación de las actividades, según los miembros de cada dirección; sus características, intereses y aspiraciones.

Segunda ronda.

Superados los señalamientos con el consiguiente perfeccionamiento que se desarrolló a la estrategia se realizó una segunda ronda de evaluación. En esta se logró consenso sobre todos los aspectos puestos a consideración de los participantes, los cuales le otorgaron a la estrategia la calificación de muy adecuada. A pesar de lo anterior se sugirió perfeccionar la representación gráfica de la estrategia.

Tabla. (11). Representación de la estrategia extensionista de educación ambiental.



Fuente:elaboración propia.

Luego de analizar y corregir los criterios emitidos por los expertos se plantean las siguientes consideraciones:

- Existe correspondencia entre la estrategia propuesta con los objetivos de la Nueva Universidad Cubana.
- Los objetivos y acciones propuestas se ajustan a las características de los grupos humanos que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal.
- Las acciones planificadas contribuyen a la formación ambiental de los grupos humanos que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo.

- Las acciones planificadas se encuentran diseñadas en forma de sistema evidenciándose la interrelación entre ellas.
- Existe correspondencia entre el contenido abordado en la planificación de las acciones diseñadas con el contexto mundial y nacional.
- Se considera que es efectiva la aplicación de la estrategia propuesta desde el proceso de extensión universitaria.

Los participantes destacaron la factibilidad de la propuesta, al considerarla novedosa, pertinente y corroborar la importancia de la estrategia extensionista de educación ambiental.

Conclusiones del capítulo.

1. Los resultados sobre la situación actual del problema de investigación, aportados por el diagnóstico, permiten corroborar las insuficiencias que presentan los grupos humanos que viven en el corredor biológico Nipe-Cristal área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo, y su limitada educación ambiental, quedando demostrada la necesidad de elaborar una propuesta que responda a cómo dirigir este proceso, de conformidad con las nuevas realidades que experimenta actualmente la Educación Superior en Cuba.
2. La estrategia propuesta para lograr desde la extensión universitaria potenciar la educación ambiental de los habitantes del corredor biológico, tiene un enfoque interdisciplinario, contiene tres etapas interrelacionados entre sí y dentro de ellos un conjunto de acciones a ejecutar por los profesores y la comunidad en una tendencia en que lo educativo y lo medioambiental se integren en un todo.
3. La valoración de la pertinencia de la estrategia didáctica, realizada por el autor, mediante el análisis del criterio de los expertos y los resultados parciales obtenidos de la misma, han evidenciado su potencial viabilidad para potenciar la educación ambiental y por consiguiente su factibilidad para contribuir a la aprehensión de una cultura medio ambiental en los pobladores del corredor biológico Nipe-Cristal.

CONCLUSIONES

1. El estudio realizado sobre los fundamentos del proceso de extensión universitaria y su relación con la Educación Ambiental está sujeta a las transformaciones acaecida en la Educación Superior, en las que se revela la necesidad de prestar mayor atención a la dimensión ambiental en el proceso de extensión universitaria, así como a la preparación del profesor para lograrlo. Se evidencia como regularidad que, a pesar de las potencialidades existentes, se mantienen las limitaciones e insuficiencias en el tratamiento didáctico a los contenidos medioambientales.
2. La revisión de los antecedentes de la Educación Ambiental, permitió identificar las etapas de su desarrollo y sus características esenciales en función de los diversos momentos por los que han transitado la Educación Ambiental y el Trabajo Comunitario, en las que se revela la necesidad de prestar mayor atención a la dimensión ambiental en el proceso de extensión universitaria, así como a la preparación del profesor para lograr tal pretensión.
3. Los estudios de diagnóstico realizados evidencian un conjunto de insuficiencias que presentan los grupos humanos que viven en el corredor biológico, que limitan la integración de la Educación Ambiental Comunitaria vinculados con: el tratamiento parcial de los aspectos relacionados con los conocimientos, la percepción y la sensibilidad de la población ante los problemas ambientales y la insuficiente utilización de indicadores para evaluar la situación real del Medio Ambiente comunitario de una manera integrada.
4. Las acciones que conforman la estrategia extensionista tiene un enfoque interdisciplinario, contiene tres etapas interrelacionados entre sí y dentro de ellos un conjunto de acciones a ejecutar en una tendencia en que lo educativo y lo medioambiental se integren en un todo, corroborado en el cumplimiento del objetivo propuesto.
5. La valoración de la pertinencia de la estrategia extensionista, mediante el criterio de los expertos permitieron perfeccionar el modelo, respaldar la significación práctica de la estrategia, de sus acciones educativas y del programa de intervención, repercutiendo de manera positiva en los agentes educativos de la escuela y la comunidad, lo cual demuestra el valor teórico, metodológico y práctico de los niveles de integración propuestos.

RECOMENDACIONES

- 1- Extender las experiencias obtenidas con la propuesta realizada, según los niveles declarados en el modelo y las etapas de la estrategia, en diferentes escenarios impactados por actividades económicas y recreativas.
- 2- Utilizar la propuesta que se realiza para desarrollar la Educación Ambiental de la población en espacios naturales diseñar y ejecutar programas desde la extensión universitaria de capacitación, formación y educación ambiental en el ámbito comunitario, que sirva para los fines docentes, investigativos y de gestión comunitaria de las instituciones educativas.

BLIOGRAFÍA

- Addine, F., Recarey, S., Fuxá, M. & Fernández, S. (2004). *Didáctica: teoría y práctica. La Habana*: Editorial Pueblo y Educación, 208-256.
- Arias, J.L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Editorial: Enfoques Consulting. ISBN: 978-612-48444-0-9. Arequipa-Perú. Disponible en: www.cienciaysociedad.org
- Arias, J.L., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Editorial: Enfoques Consulting EIRL. Arequipa-Perú. ISBN: 978-612-48444-2-3. Disponible en: www.tesisconjosearias.com
- Barazarte, R., Neaman, A., Vallejo, F., y García, P. (2014). *El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la Región de Valparaíso (Chile)*. Revista de Educación. Abril-junio (Pp.66-92). DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2014-364-255.
- Batista, A. (2016). *Estrategia metodológica de los procesos sustantivos universitarios: contribución de la extensión universitaria a la promoción de salud en la Universidad de La Habana*. Tesis de Doctorado. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de La Habana.
- Betancourt, M. (2016). *Currículo y educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación inicial del profesorado*. Atenas, vol. 2, núm. 34, 2016. ISSN: 1682-2749. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4780/478054643004/478054643004.pdf>
- Bleidorn, W., Lenhausen, M.R., Hopwood, C.J. (2021). *Proenvironmental attitudes predict proenvironmental consumer behaviors over time*. Journal of Environmental Psychology, 76:101627. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101627>
- BOLETÍN "E". *Conclusiones del Congreso de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible a 20 de Tbilisi*, Cuba. Octubre 1997. p. 4-6
- Bosque, R., Merino, T., Osorio, A. (2014). *Las tesis doctorales sobre educación ambiental: contribuciones desde las universidades pedagógicas cubanas*. Perspectivas Educativas Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación Universidad del Tolima Vol. 7. No 1. ISSN 2027-3401. Disponible en: <https://core.ac.uk/pdf>

- Bosque, T., y Osorio, A.(2015). *Las tesis doctorales sobre educación ambiental: contribuciones desde las Universidades Pedagógicas Cubanas*. Revista Perspectivas Educativas. Ibagué. Colombia. [Links]
- Cadena, E.M., Mediavilla, E.P., Paladines, A.S., Rodríguez, N.E., y Velasco, D.F. (2021). *Análisis de la aplicación del muestreo aleatorio en diferentes casos de estudio, una revisión de literatura*. Revista electrónica TAMBARA. No. 83. Edición 14. Disponible en: http://tambara.org/wp-content/uploads/2021/04/MuestreoAleatorio_Rodriguez-et-al.pdf
- Cama, H., y Canto, D. (2018). *Educación y actitud ambiental de los estudiantes del vii ciclo de la institución educativa 1° de mayo de Cochacasa*. Trabajo de Tesis de grado. Universidad Nacional de Huancavelica, Facultad de Educación Escuela Profesional de Educación Secundaria Carrera Profesional de Ciencias Sociales y Desarrollo Rural. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1981>
- Campusano, K., & Díaz, C. (2017). *Manual de estrategias didácticas: orientaciones para su selección*. Centro de Formación Técnica, Instituto Profesional y Universidad Tecnológica de Chile INACAP.
- Cardona, J. A., Díaz, R., & Vera, J. M. (2013). *La intertransversalidad como forma particular de la interdisciplinariedad: una necesidad en la formación ambiental de los docentes de Ciencias Naturales*. 45-97.
- Carrión, N. (2021). *La educación ambiental y la conservación del ambiente en la educación básica del 2014 al 2020*. Tesis de Doctorado. Trujillo, República de Perú. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56545/Carrion_ZN-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Casique, J.L. (2017). *El Club de Roma, aportes para el desarrollo*. Una historiografía de su obra publicada. Trienal de Investigación FAU-UCV. Caracas, Venezuela. ISBN: 978-980-00-2879-7. Disponible en: <https://trienal.fau.ucv.ve>
- Castro, F. (1996) *Discurso pronunciado en la Conferencia de las Naciones Unidas*.
- Colom, A., Sureda, J., Coll, C., Mauri, T., Colomina, R.M. (2018). *Hacia una educación distribuida e interconectada. Algunas implicaciones para la formación de los docentes*. En: LLeixà, T., Begoña T.M., Medina, J.L. (2018). Educación 2018-2020. Retos, tendencias y compromisos. Editorial IRE-UB. Universidad de Barcelona. ISBN: 978-84-09-02933-4. Disponible en: <http://www.ub.edu/ire/>

- Constitución de la República de Cuba (2019). La Habana: Imprenta Federico Engels.
- Constitución de la República de Cuba. (2019). Recuperado de: <http://www.granma.cu/file/pdf/gaceta/Nueva%20Constituci%C3%B3n%20240%20KB-1.pdf> [[Links](#)]
- Cruces, J. (1997). *Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo*. Revista Espacios. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a97v18n01/10971801.html>.
- Cruz, G. (2021). *Educación ambiental en instituciones educativas de educación*. Básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México. ISN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio, 2022, Volumen 6, Número 3 p 733.
- Cuenca, G. (2008). *La Educación Ambiental hacia un enfoque integrado de los conocimientos en el área de Ciencias Naturales*. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación. ISP" José de la Luz y Caballero" Holguín.
- De Los Ríos, G.E. (2018). *Aplicación del plan nacional de educación ambiental en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de primaria en las escuelas ecoeficientes del distrito de San Juan de Lurigancho UGEL 05*. Tesis de Doctorado. Universidad Inca Garcilaso de la Vega, República del Perú. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3069/TESIS%20DOCT>
- Díaz, D.T. (2020). *La extensión universitaria como proceso pedagógico y su relación con otros procesos universitarios*. V Taller Científico sobre extensión universitaria. Universidad de Pinar del Río, 2000
- Díaz, J., y Fuentes, F. (2018). *Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones*. Revista de Investigación Educativa 26, enero-junio. Instituto de Investigaciones en Educación. Universidad Veracruzana. ISSN 1870-5308. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/327352056>
- DOSIER, ODS. (2016). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o cómo aterrizar la utopía de un mundo mejor*. Revista editada por: CORRESPONSABLES. Disponible en: <http://www.corresponsables.com/ad/redirect/192126/t930>
- Echeverry, C., Quintero, H., & Gutiérrez, M. (2017). *Estrategias pedagógicas colaborativas en las prácticas escolares en educación básica*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 13(1), 83-104. doi:10.17151/rlee.2017.13.1.5European

- Comission (2022). Learning for the green transition and sustainable development. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition>
- Ecured. (2011). *Problemas ambientales en Cuba*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Problemas_ambientales_en_Cuba [Links] .
- Espejel, A., Flores, R.C. (2021). *Educación ambiental, perspectiva y retos de los jóvenes*. Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Autónoma de Tlaxcala. Ciudad México. ISBN UPN: 978-607-413-403-2. ISBN UAT: 978-607-545-045-2.
- Estrategia Ambiental Nacional (Primera versión). (1995). Recuperado de <http://www.citma.gob.cu> [Links]
- Fernández, I., Ivonne, M.(2012) “*La formación ambiental: componente de la formación general integral del estudiante universitario*”. Revista IPLAC. Publicación Latinoamericana de Educación. V.2, marzo -abril. Sección Artículo Científico. La Habana 2012.
- Fingermann, H. (2015). *Bourdieu y la educación*. La guía. Disponible en: <https://educacion.laguia2000.com/general/bourdieu-y-la-educacion>
- Fishman, J., Yang, C. & Mandel, D. (2021). *Attitude theory and measurement in implementation science: a secondary review of empirical studies and opportunities for advancement*. Implementation Science (2021) 16:87. <https://doi.org/10.1186/s13012-021-01153-9>
- Flores, J., Ávila, J., & Rojas, C. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Concepción, Chile: Universidad de Concepción. Dirección de Docencia. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.
- Flores, R.C. (2021). *Educación ambiental y representaciones sociales del cambio climático en jóvenes de bachillerato*, Pp. 139-159.
- Fontes, S., García C., Quintanilla, C., Rodríguez, F., Rubio, D. y Sarriá, S. (2015). *Fundamentos de investigación en psicología*. Madrid: Universidad Nacional Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=567594>
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (FARN). (2011). *El Ordenamiento Ambiental del Territorio como herramienta para la prevención y transformación democrática de conflictos socio-ambientales*. Disponible en: <http://45.79.210.6/wp-content/uploads/2017/04/El-Ordenamiento-Ambiental-del-Territorio-%E2%80%93-Volumen-2.pdf>

- Gaceta Oficial de la República de Cuba. (1997). *Ley No. 81 del Medioambiente*. Edición extraordinaria, año XCV, 11 de julio de 1997. [[Links](#)]
- Gálvez, D.J. (2017). *Concepciones de ambiente, educación ambiental y su enseñanza en profesores de Ciencias Naturales de Educación Básica de instituciones educativas de Ibagué*. Tesis de Maestría. Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias de la Educación. Maestría en Educación Ambiental Ibagué-Tolima. Disponible en: <http://repository.ut.edu.co/handle>
- Gamboa, M., García, Y., & Beltrán, M. (2013). *Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo*. Revista de Investigaciones UNAD.
- Giordan, A. Una integración de la Educación Ambiental en la Comunidad. Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) Págs. 42-43 1985.
- Gobierno de España (2020). *Nuestras actividades de investigación ambiental en el 2020*. Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico. Disponible en: <https://ecodes.org/hacemos/nuestras-actividades-de-investigacion-ambiental-en-2020>
- Gonzales, G. R. y González Fernández-Larrea, M. (2002). *Extensión universitaria: Principales tendencias en su evolución y desarrollo*, (s.l.) (s.n.), 2002.
- González, G.R. & González Fernández-Larrea, M. (2020). *Extensión universitaria y responsabilidad social de la universidad: retos ante la agenda 2030*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Universidad 2020. La Habana.
- González, M., y González, R. (2003). *Extensión: opción viable en el contexto educativo contemporáneo*. Universidad de Pinar del Río, República de Cuba.
- González, O. & Batista, A. (2017). *Gestión de la calidad del proceso extensionista en la Universidad de La Habana*. Revista Cubana de Educación Superior, (1), 94-108. <https://bit.ly/363qEAJ>
- Granados, B., y Moros, José (2017). *Gestión estratégica del docente en la enseñanza de la educación ambiental en el nivel de educación primaria*. International Journal of GoodConscience. 12(3)78-100. Diciembre 2017. ISSN 1870-557X
- Guibert, M., Castañeda, M. & Márquez, C. (2020). *Acciones extensionistas para el desarrollo local desde los Centros Universitarios Municipales*. EduSol, 20(72), 175-188. <https://bit.ly/3tizGpW>.

- Hernández, N.M., Casaña, S.L., Miranda, A.C. (2019). *La formación ambiental. Una valoración, desde un enfoque psicológico, pedagógico y social*. ROCA. Revista científico-educacional de la provincia Granma, República de Cuba. No. 1, Vol.15. ISSN: 2074-0735.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C., y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. Editorial McGraw-Hill Educación. ISBN: 9786071513953. Disponible en: https://www.lardellibre.cat/es/libro/fundamentos-de-investigacion_862318
- Holguín, M.T. (2017). *Inclusión de la dimensión ambiental desde la perspectiva sistémica en la Educación Superior. Estudio de Caso de la Universidad Libre –Sede Principal– como Referente para un Modelo Institucional*. Universidad Libre. Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables. Bogotá, Colombia. ISBN 978-958-8981-48-2. Disponible en: <https://www.unilibre.edu.co>
- Inciarte, A. y Canquis, L. (2009). *Una concepción de formación profesional integral*. Universidad Católica Cecilio Acosta. Revista de Artes y Humanidades UNICA,10(2), 38-61. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118863003>
- INEDA (INSTITUTO DE EDUCACION AMBIENTAL). *Guía Curricular en Educación Ambiental para Maestros de Ciencias de séptimo grado*. Experiencias activas. Universidad Metropolitana. Puerto Rico. 1992.
- Jaspe, A. (2010). *La gestión de la extensión universitaria y el compromiso social de la universidad*. Revista Informe de Investigaciones Educativas, XXIV, 101-114. <https://bit.ly/34MqrEM>
- Jiménez, R., y García, E. (2017). *Visibilidad de la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad en las publicaciones españolas sobre educación científica*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Volumen 14, No. 1. Disponible en: <https://reuredc.uca.es>
- Jiménez, R., y García, E. (2017). *Visibilidad de la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad en las publicaciones españolas sobre educación científica*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Volumen 14, No. 1. Disponible en: <https://reuredc.uca.es>
- Junta de Andalucía (2022). *Fichero de Actividades de Sensibilización Ambiental y Propuestas Didácticas para el Desarrollo del Currículo*.

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/delegate/content/12ec2b86-7321-43b9-aef7-4e8f1c64f5e4>

- Lemos, J.E. (2018). *El cuidado del agua. Una propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, desde la perspectiva Biocéntrica, basada en la cosmovisión de las etnias Cubeos, Jiw, Piratapuyos y Tuyucas*. Tesis de Doctorado. Universidad Santo Tomás, Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia – VUAD Facultad de Educación, Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co>
- Llerena, O. (2015). *El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural*. Revista Actualidades Investigativas en Educación. Universidad de Costa Rica. ISSN: 1409-4703. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.21041>.
- Llopiz, K., Santos, I., Marín, L., Ramos, R.P., Ramos, M.J., Tejada, A. A., Núñez, L. A., & Alberca, N.E. (2020). *La Educación ambiental en los niños con necesidades educativas especiales*. Retos y perspectivas de desarrollo. Propósitos y Representaciones, 8(3), 1-10. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe>.
- Márquez, D. L., Hernández, A., Márquez, L. H., & Casas, M. (2021). *La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible*. Revista Universidad y Sociedad, 13(2), 301-310. Universidad y Sociedad Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos. Volumen 13, No. 2, Marzo – Abril. ISSN: 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200301
- Márquez, D. L., Hernández, A., Márquez, L. H., & Casas, M. (2021). *La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible*. Revista Universidad y Sociedad, 13(2), 301-310. Universidad y Sociedad Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos. Volumen 13, No. 2, Marzo – Abril. ISSN: 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200301
- McPherson, M. (2002). *La Educación Ambiental en la enseñanza de las ciencias*. [CD II Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias]. La Habana.
- Méndez, L. & Guerra, M. (2016). *Propuestas para educar en la conservación de la biodiversidad desde la escuela cubana*. Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana

- Méndez, L. & Guerra, M. (2016). *Propuestas para educar en la conservación de la biodiversidad desde la escuela cubana*. Centro Nacional de Áreas Protegidas. La Habana.
- Mendoza, E.Y., Boza, J.A., y Escobar, H. (2019). *Educación ambiental y la práctica de valores de los estudiantes universitarios*. Revista Cognosis, Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Vol. IV. Número 2, Abril-Junio. ISSN: 2588-0578. Disponible en: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/1837/2033>
- Menéndez, G. (2012). *Extensión y políticas públicas: la universidad en el centro del debate*. +E: Revista De Extensión Universitaria, 2(2), 40-46. <https://doi.org/10.14409/extension.v1i2.457>.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). (1977). *Informe final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi*. Georgia.
- _____: *Conferencia Intergubernamental de Tbilisi*, 1977.
- _____: *Carta da Terra. Conferencia Continental das Américas*. Cuiaba-Mato Grosso-Brasil, 1998.
- _____: *Material Educativo sobre las Naciones Unidas*. Nivel Secundario, 1995.
- _____: *Tendencias de la Educación Ambiental*. Ed. UNESCO. 275 Págs. 1977.
- _____. (2003). *Estrategia educativa para la formación de la cultura ambiental de los profesionales cubanos del nivel superior orientada al desarrollo sostenible*. Tesis doctoral. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.
- _____: *La Educación Ambiental para el desarrollo sostenible en las montañas de Cuba*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 85 Págs. 2015.
- _____. (1995). *Medio Ambiente y Desarrollo*. CIDEA. CITMA. La Habana.
- _____. (1996). *Estrategia Nacional para la protección de la Biodiversidad*. CITMA. La Habana.
- _____. (1996). *Glosario de términos de mayor empleo en el sistema de ciencia e innovación tecnológica*. CITMA. La Habana.
- _____. (1996). *Proyecto Nacional para el Trabajo Comunitario Integrado*. CITMA. La Habana
- _____. (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. CITMA. La Habana.

- _____. (1998). *Convenio Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo*. Congreso de Educación ambiental para el Desarrollo sostenible". Editorial Academia de Ciencias. La Habana, (465 p.).
- _____. (1998). *Educación Ambiental y cambio cultural*. Recuperado de <http://www.ambiental.cambio.cultural.htm/>.
- _____. (2001). *Indicadores de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*. Editorial Academia. CITMA. La Habana.
- _____. (2007). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2007-2010*. CITMA. La Habana.
- _____. (2015). *Lineamientos Básicos para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental* (s/f.)
- _____. (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016- 2020*. CITMA. La Habana
- _____. (2016). *Programa Nacional sobre la Diversidad Biológica 2016-2020*. CITMA. La Habana.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Editorial Madrid. Ediciones UNESCO. Editorial Universitos. S.A. 276 Págs.
- ONU. *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* (Capítulos 8, 13, 25, 28, 35, 36, 40). Río de Janeiro, 3-14 jun.1992. En Soporte magnético
- Organización de Naciones Unidas (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Paz, L.S., Avendaño, W.R., Parada-Trujillo, A.E. (2014). *Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano*. Revista Luna Azul. Universidad de Caldas Manizales, núm. 39, julio-diciembre, Colombia. E-ISSN: 1909-2474. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321732142015>
- Pérez, I.M. & García, M.A. (2013). *Concepción de la evaluación de las estrategias curriculares de educación ambiental en las universidades pedagógicas*.
- Pérez, M.A., Conde, E., Santos, J.F., y Díaz, G. (2014). *Metodología para evaluación de impacto de un programa de educación popular ambiental*. Revista Avance, Vol.16. ISSN: 1562-3297.

- Piñón, J.C. y Añorga, J. (2005). *Repercusión Social, pedagógica y cultural de la extensión universitaria*. La Habana: Centro de Educación Avanzada .CENESEDA.
- Roque, M. (2001). *La educación ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos*. Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente Año1, No.1, ISSN-1683-8904. Disponible en: <http://eaxxi.blogspot.com/2017/02/roque-molina-mg-2001-la-educacion.html>.
- Santos, I. (2015). *El perfeccionamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el sistema nacional de educación de Cuba. Retos y perspectivas*. Congreso Internacional Pedagogía (Curso No. 10). La Habana: Educación Cubana.
- Santos, S. (2001). *La gestión de la extensión universitaria desde una perspectiva específica*. Revista Cubana de Educación Superior. Vol. XXI, No. 3. CEPES, Universidad de La Habana, Cuba.
- Severiche, C., Gómez, E., Jaimes, J. (2016). *La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible*. Revista Telos, vol. 18, núm. 2, mayo-agosto. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosó Chacín Maracaibo, Venezuela. ISSN: 1317-0570. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727007>.
- Sierra, R. (2003). *Modelación y estrategia. Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica*. En G. García (Comp.), Compendio de pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación
- Sureda, J. *Guía de la Educación Ambiental. Fuentes documentales y conceptos básicos*. Ed. Antrophos, 1990.
- Torres, E. (2000). *Raíces ético – estéticas del comportamiento ambiental valioso*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 12-18.
- UNESCO-PENUMA: *Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio 1990*. (1987)
- Valdés, O. (2012). *¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales?* Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Vega, M., Urrutia, O., & González, N. (2018). *Estrategia curricular salud pública y formación ambiental en la Escuela Latinoamericana de Medicina*. Revista Panorama Cuba y Salud, 13(1).
- Velasco, M., & Mosquera, F. (2016). *Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo*. Material de estudio.

Valenciano, M. (2022). *La extensión universitaria como expresión del compromiso social en Cuba*. Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina. RPNS 2346 ISSN 2308-0132 Vol. 10, No. Especial 2, 2022). pp. 1-12. Recuperado el 12-9-2022 de <http://revflaco.uh.cu>

Vega Suárez, A., & Fernández Morera, M. E. (2018). *Estrategia de extensión universitaria de la carrera de Estudios Socioculturales y su vínculo comunitario en la localidad de Palmira con un enfoque CTS*. Universidad y Sociedad[seriada en línea], 6 (4). pp. 12-18. Recuperado el 29-6-2023, de <http://rus.ucf.edu.cu>

ANEXO N° 1.

GLOSARIO DE TERMINOS USADOS EN LA TESIS.

Ambientalmente viable: El que no daña el ambiente de ningún modo.

Antropogénico: Inducido o causado por el hombre. Se deriva del griego *antropos* que significa hombre.

Biodegradable: Capaz de ser descompuesto por organismos vivientes en compuestos orgánicos. Idealmente todos los desechos deben ser biodegradables.

Biodiversidad: La variedad de diferentes organismos vivientes, provenientes de todas las fuentes incluyendo ecosistemas de restos marinos y acuáticos de otras especies, así como variabilidad genética de cada especie.

Biodiversidad: Se compone por todas las especies de plantas y animales, de su material genético y de los ecosistemas de que forman parte.

Biosfera: El ecosistema mundial; la parte de la Tierra y de la atmósfera capaz de sostener organismos vivientes.

Caracterización: procedimiento que permite descubrir las peculiaridades, rasgos y describir cualidades que identifican a las personas u objetos.

Comunidad: El espacio físico geográficamente delimitado, donde tiene lugar un sistema de interacciones socio-políticas y económicas que produce un conjunto de relaciones interpersonales sobre la base de necesidades. Este sistema resulta portador de tradiciones, historia e identidad propias, que se expresan en identificación de intereses y sentidas de pertenencia que diferencian al grupo y su espacio ambiental de los restantes.

Conservación: La protección a largo plazo y la administración sostenible de recursos naturales de acuerdo con principios que aseguran beneficios económicos y sociales a largo plazo.

Crecimiento: como el acto o efecto de crecer (crecer se define como el acto o efecto de aumentar en volumen, extensión, altura, duración, intensidad).

Degradación de la Tierra: La reducción o pérdida de la productividad biológica o económica de terrenos abastecidos por la lluvia, por el riego, pastizales, bosques y tierras montañosas. La degradación de la tierra suele ser resultado de su uso insostenible.

Desarrollo sustentable: Modelo alternativo que se ha propuesto para armonizar el desarrollo socioeconómico con la conservación del medio ambiente (Principios, estrategias

y características de la Educación Ambiental Instituto de Educación Ambiental de la Universidad Metropolitana de Puerto Rico 1995).

Desarrollo: adelanto, crecimiento, aumento, progreso, estadio económico. Social y político de una comunidad caracterizado por los altos índices de rendimiento de los factores de producción, es decir, recursos naturales, producción y trabajo.

Diagnóstico “Puede entenderse como el estudio del estado de un objeto, hecho o fenómeno en un momento determinado, mediante la recopilación de información sobre el mismo, la interpretación y síntesis de los datos con vistas a llegar a la toma de decisiones fundamentales con respecto a lo que se propone transformar” Ileana Concepción García, 1999.

Dimensión Ambiental: Enfoque, que en un proceso educativo, de investigación, o gestión, o de otra índole, se expresa por el carácter sistémico de un conjunto de elementos que tienen una orientación ambiental determinada; expresada a través de los vínculos medio ambiente-desarrollo; los que consecuentemente están interconectados, y donde las funciones o comportamientos de unos, actúan y pueden modificar el de los otros (Estrategia Nacional de Educación Ambiental CIDEA/1997).

Ecosistema: Se componen de comunidades interdependientes de especies (combinaciones complejas de diversidad entre especies y dentro de ellas) y su entorno físico. La extensión de un ecosistema o hábitat no tiene límites precisos; un único ecosistema puede abarcar miles de hectáreas o sólo unas pocas. Comprende grandes sistemas naturales como pastizales, manglares, arrecifes coralinos, humedales, y bosques tropicales, y también ecosistemas agrícolas que, aunque dependen de la actividad humana para su existencia y mantenimiento, tiene conjuntos característicos de plantas y animales.

Educación Ambiental:

- Proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto por todas las formas de vida y que reafirme valores y acciones que contribuyan con la transformación humana y social y con la preservación ecológica (tratado de las ONG de Río de Janeiro 1992).
- Proceso que tiene como objetivo desarrollar la percepción, el conocimiento, los valores, las actitudes las destrezas y las acciones consecuentes que nos permitan interrelacionarnos de un modo más positivo con todos los elementos de nuestro ambiente. (Principios, estrategias y características de la Educación Ambiental. Instituto de Educación Ambiental de la Universidad Metropolitana de Puerto Rico 1995).

- Educación vitalicia que responda a los cambios de un mundo dinámico y que prepare a los individuos para la vida a través de un entendimiento de los problemas del mundo contemporáneo y la provisión de destrezas y atributos necesarios para desempeñar un rol productivo hacia el mejoramiento de la vida y la protección del ambiente con la debida consideración de los valores éticos (Tratado de Tbilisi 1997).
- Modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y de desarrollo; se concibe como una educación para el desarrollo sostenible, que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en procesos educativos. (Estrategia Nacional de Educación Ambiental. CIDEA/1997).

Educación Ambiental Formal: Se caracteriza por ser planificada y controlada por planes (Planes de Estudio), generalmente estatales 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 los niveles.

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.

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 estatales. Es el caso de las actividades extra docentes y extraescolares, las que se realizan en los parques, en las instituciones especializadas, científicas y culturales, así como los procesos educativos comunitarios.

Erosión: El desgaste de la superficie terrestre por el viento, agua, glaciares, sustancias químicas y por su exposición a la atmósfera. La erosión ocurre de un modo natural pero se puede intensificar por prácticas de lavado de la tierra relacionadas con la agricultura, fraccionamientos residenciales, construcción de caminos y deforestación.

Especies en peligro: Especies amenazadas con la extinción.

Especies extinguidas: Especies que ya no existen en ningún lugar de la Tierra.

Hábitat: El lugar geográfico y sitios asociados con condiciones ambientales que son necesarias para el florecimiento de un tipo particular de planta o animal. En otras palabras su hogar.

Medio Ambiente: Sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la humanidad. Abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, a la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura (Estrategia Nacional de Educación Ambiental, CIDEA/1997).

Mundo Desarrollado: Aquellos países que se han industrializado por contar con los medios y la tecnología para hacerlo. También se les designa como el “Norte” o el “Mundo Industrializado”.

Mundo en desarrollo: Países en subdesarrollo, no industrializados al nivel de los países del primer mundo. Caracterizados por altos índices de mortalidad infantil, falta de sanidad, elevado analfabetismo, pobreza, etc. Casi todos los Organismos Internacionales, incluyendo las Naciones Unidas, consideran que del 60 al 80 por ciento del mundo está en esta categoría. También se le designa como el “Sur”, “Subdesarrollado” o “Tercer Mundo”.

Naturaleza: Conjunto, orden y disposición de todas las entidades que componen el universo. Virtud, calidad o propiedad de las cosas.

Reciclable: Designa productos tales como papel, vidrio, plástico, aceite y metales que pueden ser reprocesados y reconvertidos en producto, en vez de ser desechados a la basura.

Recursos no renovables: Recursos naturales que no son reabastecidos de un modo natural una vez que se han aprovechado. Combustibles fósiles, óxidos de metales son ejemplos de recursos no renovables.

Recursos renovables: Recursos naturales que tienen la capacidad de reponerse de un modo natural a pesar de haber sido aprovechados (por ejemplo bosques, peces, etc). El abasto de los recursos naturales es en teoría inagotable debido a que se produce continuamente.

ANEXO N° 2.

GUIA PARA LA CARACTERIZACION AMBIENTAL DE LAS COMUNIDADES

1. Ubicación Geográfica.
2. Estado general de las viviendas.
 - Clasificación en B, R y M
 - Viviendas donde se practica el fecalismo al aire libre.
 - Pisos de Tierra
 - Tipos de combustible con que se cocina.
 - Existencia de jardines.
 - Economía familiar
 - Bienes y recursos culturales del hogar.
 - Participación de los miembros en organizaciones políticas
 - Participación de los miembros en organizaciones de masas
3. Composición del núcleo familiar.
 - Modelos de paternidad y maternidad. (En las casas donde existan niños cuáles viven con ambos padres y cuáles con madrastras, padrastros o con otro tipo de familiar)
4. Estado de los viales.
5. Formas de evacuación de los desechos sólidos.
6. Estado del alcantarillado.
7. Calidad del agua.
8. Principales enfermedades.
 - Uso de plantas medicinales.
9. Principales manifestaciones culturales que se practican.
10. Ruidos.
11. Estado de las escuelas.
 - Círculos de interés existentes.
 - Zona de residencia de los maestros.
 - Grado cultural promedio de la comunidad.
 - Áreas de esparcimiento infantil.
 - Repitencia.

12. Principales actividades económicas.

13. Infraestructura social.

- Tienda.
- Consultorio
- Farmacia
- Áreas para recreación
- Teléfonos.
- Electricidad

14. Caracterización de la vegetación circundante.

ANEXO 3

Variables, dimensiones, indicadores y criterios para caracterizar el estado de la educación ambiental en el área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo

En la presente investigación, se determina una **variable independiente**: La educación ambiental en la zona de Amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo y se definen tres dimensiones: la cognitiva, la afectivas y la dimensión actitudinal.

- **Dimensión 1:** Manifestaciones cognitivas sobre la educación ambiental de los grupos humanos de la zona de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo.
- **Dimensión 2:** Manifestaciones afectivas sobre la educación ambiental de los grupos humanos de la zona de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo
- **Dimensión 3:** Manifestaciones actitudinales sobre la educación ambiental de los grupos humanos de la zona de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo.

La dimensión cognitiva, expresa los conocimientos que poseen los grupos humanos del área de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo sobre el medio ambiente, producto de lo aprendido a través de la experiencia, la familia, la comunidad y en su intercambio con la naturaleza, que le posibilita perfilar un sistema de ideas, representaciones e interpretaciones positivas sobre la necesidad de proteger los recursos que lo integran.

Por su parte, **la dimensión afectiva**, da cuenta de las interrelaciones, que establecen los grupos humanos de la zona de amortiguamiento la Güira del municipio Sagua de Tánamo desarrollan con el medio ambiente, que se manifiestan, a través de los sentimientos de empatía, interés y solidaridad por los componentes naturales, culturales y sociales del contexto.

La dimensión actitudinal, se manifiesta, por un lado, en el desarrollo cualitativo y cuantitativamente superior de significaciones socialmente positivas, convicciones y patrones de conductas alcanzado por los grupos humanos del área de amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo, producto de las influencias educativas de la familia, la escuela y la comunidad y por el otro, mediante la manifestación concreta y consciente de modos de actuación sostenibles en sus prácticas socio-ambientales.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Categorías		
			Alto	Medio	Bajo
La educación ambiental en la zona de Amortiguamiento La Güira del municipio Sagua de Tánamo y se definen tres dimensiones: la cognitiva, las afectivas y la dimensión actitudinal.	Manifestaciones cognitivas.	-Niveles de identificación de los principales recursos medioambientales existentes en el contexto. -Niveles de explicación de los principales problemas medioambientales existentes en el contexto. -Niveles de valoración de la relación que debe establecerse entre seres humanos y medioambiente.			
	Manifestaciones afectivas.	-Niveles de importancia que se le concede a los componentes medioambientales del contexto. -Niveles de empatía con la problemática			

		ambiental del contexto. -Niveles de interés por resolver los problemas medioambientales del contexto. -Niveles de valoración sobre el cuidado y protección del medioambiente.			
	Manifestaciones axiológico-actitudinales.	-Grado de actuación con respecto al cuidado del agua del contexto. -Grado de proceder con respecto al cuidado del aire. -Grado de actitud con respecto al cuidado de las especies vivas.			

NEXO N° 4.

ENCUESTA APLICADA EN LAS COMUNIDADES

El Centro Universitario Municipal Sagua de Tánamo, se encuentra realizando una encuesta que sirva de partida para implementar acciones de Educación Ambiental en las comunidades. Para ello, necesitamos de su cooperación y de la sinceridad que le caracteriza al responder este pequeño cuestionario. Les agradecemos anticipadamente su colaboración.

Sexo: Femenino _____ Masculino _____ Edad _____

Nivel escolar: Primario ____ Secundario ____ Preuniversitario ____ Técnico Medio ____
Universitario ____ Especialidad _____

Ocupación: Dirigente _____ Ama de casa _____
Jubilado _____ Trabajador por c/propia _____
Estudiante _____ Trabajador estatal _____
Desocupado _____ Empresa _____

Cuestionario:

1. Explique brevemente qué entiende usted por medio ambiente.

2. ¿Ha recibido información sobre los problemas ambientales que nos afectan?

Mucha _____ Poca _____ Regular _____ Ninguna _____

3. Mencione los problemas ambientales que considere que afectan a la comunidad donde usted reside.

4. Mencione las entidades económicas de su zona de residencia que usted considere realizan actividades económicas que ocasionan un impacto negativo al medio ambiente.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Mencione los actores sociales comunitarios que más se preocupan por el medio ambiente local Enumere en orden de prioridad:

- a)
- b)
- c)
- d)

6. En su opinión, ¿puede la Educación Ambiental contribuir a resolver los problemas medioambientales que nos afectan?

Mucho_____ Poco_____ Algunas Veces _____ Nunca _____

7. ¿Se ha interesado usted por los problemas ambientales que presenta su comunidad?

Siempre_____ Algunas veces_____ Pocas veces_____

Nunca _____

8. ¿Cuáles actividades usted ha realizado que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente?

9. Marque con una x. ¿Por qué vías usted obtiene información sobre medio ambiente?

_____ Televisión _____ radio _____ revistas _____ familia_____ periódicos
_____ libros _____ escuelas_____ CDR_____ poder popular_____ amigos
_____ centro de trabajo_____ médico de la familia.

Otras_____

10. Mencione algunas plantas y animales en peligro de extinción.

ANEXO N° 5.

ENTREVISTA

Entrevista aplicada a maestros, delegados del Poder Popular y directivos de las empresas y organismos.

1. Qué actividades concretas puede usted realizar que contribuyan a mejorar el medio ambiente en el Consejo Popular.
2. Ha recibido preparación en temas ambientales, que le permitan tener conocimiento y accionar sobre esta problemática.
 - 2.1. Si_____
 - 2.2. No_____
 - 2.3. Mencione alguna de ellas_____
3. ¿Qué recursos materiales o financieros dedica su entidad para resolver los problemas ambientales, o educar ambientalmente?
4. ¿En qué medida los problemas ambientales del Consejo Popular se podrían resolver a través de la Educación Ambiental?
 - 5.1. Baja_____
 - 5.2. Media_____
 - 5.3. Alta_____

¿Por qué?
5. ¿En qué medida la vida comunitaria satisface sus expectativas culturales y recreativas?
 - 6.1. Baja_____
 - 6.2. Media_____
 - 6.3. Alta_____

Muchas gracias.

ANEXO N° 5 a. ENTREVISTA.

Entrevista aplicada a los docentes que imparten las asignaturas de la carrera ingeniería Agrónoma en el CUM Sagua de Tánamo.

Objetivo: Conocer la preparación que poseen en materia de medio ambiente y educación ambiental.

1. ¿Qué asignatura usted imparte actualmente y en cual carrera?
2. ¿Considera usted que el programa que imparte tiene potencialidades para trabajar la educación ambiental en su pluralidad fenoménica?
En caso afirmativo, refiérase a los contenidos relacionados con este fenómeno.
3. ¿Qué relación guarda este contenido con la educación ambiental en las asignaturas de su disciplina?
4. ¿Cómo usted trabaja estos contenidos de forma que garantice la integración del conocimiento y el desarrollo de una actitud consecuente con la política medioambientalista del país en torno al cuidado, protección y conservación del Medio Ambiente?
5. ¿Cuáles dificultades ha identificado en usted y otros docentes que limitan el aprendizaje de este fenómeno en su pluralidad?
6. ¿Considera usted estar preparado para superar estas dificultades?
7. ¿Qué sugiere al respecto?

ANEXO N°6.

PROGRAMA DE LOS CÍRCULOS DE INTERÉS.

Fundamentación del círculo de interés.

Se propone un programa complementario docente con los estudiantes y profesores para el desarrollo de temas ambientales en el contexto educativo , lograr la motivación acerca de los principales temas de educación ambiental de su comunidad que le permita la interrelación con el entorno, logrando facilitar las técnicas de investigación que les permita arribar a juicios sobre esta problemática la búsqueda de información por diferentes vías y finalmente provocar cambios en los modos de actuación a partir de poner en práctica lo aprendido.

Objetivo general: Desarrollar acciones investigativas que posibiliten a los estudiantes y profesores descubrir nuevos conocimientos y potenciar el desarrollo de posturas críticas y sostenibles para con el medio ambiente del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira.

Objetivos específicos:

- Investigar acerca de principales problemáticas medio ambientales y las vías de solución de las mismas en la comunidad donde radican.
- Indagar sobre la flora y fauna silvestre de su comunidad especies que existieron en el área donde viven y ya no están.
- Identificar hábitos de vida saludables y formas de contaminación terrestre, de las aguas y del aire y como ayudar a su mitigación.
- Analizar, divulgar la conmemoración de las diferentes efemérides ambientales tantas nacionales como internacionales.
- Presentar y defender las diferentes manifestaciones cultura autóctona de sus comunidades.

No.	Tipo de actividad	Estructura	Tiempo
1.	Encuentro	Tema: Importancia de preservar y explotar racionalmente el Medio Ambiente. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite sensibilizar a los niños sobre la importancia del cuidado del medio ambiente Método: Conversación heurística. Medios: Recorrido por viveros forestales, Postres, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación	120 min
2.	Encuentro	Tema: La Flora y la Fauna del corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite observar Flora y fauna existente en la zona principales representantes además de las especies amenazadas ó en peligro de extinción. Método: Conversación heurística. Medios: Recorrido , Postres, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point Formas de evaluación: coevaluación. (Ver folleto complementario)	120min

3.	Encuentro	Tema: La Contaminación de las aguas y el aire en la Güira. Objetivo: Desarrollar acciones de socialización teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca de los procesos de contaminación, Importancia del agua y el aire para los organismos, la contaminación de las aguas y el aire como evitarlas y medidas para el ahorro del agua Método: conversación heurística. Medios: Recorrido por despulpadora y rio, Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación	120min
4.	Encuentro	Tema: El Árbol, la energía y Efecto Invernadero. Objetivo: Desarrollar acciones teórico-práctica que posibilite reflexionar acerca de la protección de los arboles, como se siembran correctamente, energía en el hogar y medidas de ahorro para protección de los aboles y disminuir consecuencias efecto invernadero y concepto. Método: conversación heurística. Medios: Guía para la siembra y conservación de los árboles,materiales audiovisuales. Formas de evaluación: coevaluación	120min

5.	Encuentro	Tema: La Higiene, Salud y Alimentación. Objetivo: Desarrollar acción teórico-práctica que posibilite a los estudiantes conocer la importancia de mantener una higiene adecuada en la vivienda y en la comunidad en general así como una dieta balanceada para tener mejor salud. Además de la Importancia de la Medicina Tradicional. Método: conversación heurística. Medios: Recorrido consultorio, Visita al Jardín de Plantas Medicinales Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point Formas de evaluación: coevaluación	90min
6.	Encuentro	Tema: Los problemas socioambientales de la localidad. La conservación y protección del entorno ambiental comunitario. Objetivo: Desarrollar acción teórico-práctica que posibilite a los estudiantes con la ayuda de sus profesores la Elaboración del informe del estudio de la localidad. Método: investigativo. Medios: Excursión al entorno medioambiental local, materiales audiovisuales. Formas de evaluación: coevaluación	180min

7.	Encuentro	Tema:Preparación para la exposición del Círculo de Interés Objetivo: Desarrollar la exposición por parte de los estudiantes del trabajo investigativo de los conocimientos obtenidos en el círculo de interés con una posturas críticas sobre la problemática ambiental en el corredor biológico Nipe-Cristal, área de amortiguamiento La Güira. Método: investigativo Medios: métodos científicos, trabajo de campo, excursiones,Video Bing, materiales audiovisuales, presentaciones de Power Point. Formas de evaluación: coevaluación.	
----	-----------	--	--

ANEXO N°7.

TRABAJO CON LOS CONSEJOS DE MAYORES SOBRE MEDIO AMBIENTE

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA), en su lineamiento sobre la Educación Ambiental no formal, aborda el trabajo educativo hacia las comunidades, es por esto, que enfatizamos en las acciones que deben incrementarse en cada localidad relacionadas con las personas de la 3ra. Edad y en particular las actividades que se llevan a cabo por los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente", por la influencia que ejerce este grupo social en la toma de decisiones y en la solución de los problemas locales que contribuyen a mejorar las condiciones de su medio natural.

Además, por los estudios sociodemográficos realizados en nuestro país, se espera que, en las próximas dos décadas, Cuba alcanzará valores de envejecimiento similares a algunos países desarrollados de los más envejecidos en estos momentos, pero el desarrollo económico no debe ser similar, por lo que las soluciones serán propias y creativas, en ello debe influir la información y el conocimiento que se tenga del problema, para contribuir con acciones y políticas más eficientes y eficaces.

En la actualidad el 13 por ciento de la población tiene más de 60 años o más de edad, esto significa en cifras absolutas 1,5 millones de personas. En otras palabras, disminuyen los jóvenes de (0-14) años y aumentan las personas de mayor edad (60 y más). Para el año 2025, se pronostica que el 16,5 por ciento de la población cubana, 2,0 millones de habitantes, tenga 60 años y más.

El trabajo que debe desarrollarse sobre Educación Ambiental en la comunidad con las personas de la 3ra. Edad, no puede estar alejado de esta realidad, por lo que debe brindarse una prioridad a las acciones que se desarrollen en este sentido. Esta información nos ratifica la magnitud de este proceso y la necesaria toma de conciencia que conlleva esta situación, para poder insertar en nuestros programas de Educación Ambiental, las acciones correspondientes que realizan los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente", en la comunidad.

Dada las experiencias obtenidas en el trabajo desarrollado mediante los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente", es importante resaltar los aspectos siguientes:

- Consecuencias actuales de la contaminación de las aguas.
- Consecuencias actuales del deterioro del medio ambiente en el territorio.

- Apoyo de las organizaciones de la comunidad al "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" para participar activamente y brindar soluciones para la protección ambiental en su entorno.
- Participación de las personas de la 3ra. edad en reuniones para tratar los problemas ambientales en la comunidad.
- Contribución de los Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente para que el resto de la comunidad realice acciones relacionadas con la problemática ambiental en su Consejo Popular.
- Influencia del Consejo de Mayores sobre el proceso de recogida de las materias primas que pueden ser recicladas.
- Preocupación del Consejo de Mayores sobre Medio Ambiente por evitar el surgimiento y la existencia de microvertederos ilegales en las comunidades del Consejo Popular.
- Colaboración del Consejo de Mayores sobre Medio Ambiente en la protección ambiental, en el cuidado de: parques, jardines, huertos, viveros de plantas medicinales, etc.

ACCIONES QUE DEBEN DESARROLLARSE:

- Continuar el desarrollo y fortalecimiento de la constitución y funcionamiento de los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" en el Consejo Popular.
- Estrechar las coordinaciones con el Consejo Popular, así como entre los Organismos que inciden en el trabajo de las personas de la 3ra. Edad, en la comunidad (MINSAP, INDER, MINCULT, etc).
- Ampliar la divulgación e información del trabajo que desarrollan los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" a través de Radio ECOS de Sagua.
- Perfeccionar, de acuerdo a las condiciones y características de cada lugar, el programa de actividades a desarrollar por cada "Consejo de Mayores sobre Medio Ambiente"
- Incrementar las relaciones entre generaciones (niños, jóvenes, ancianos), en las tareas que se realicen vinculadas a la problemática de la comunidad.
- Promover actividades de los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" con los principales planes de desarrollo económico-social del Consejo Popular.

- Propiciar el intercambio de experiencias de la temática de Medioambiental con especialistas de la Delegación del CITMA o de otros Centros e Institutos Provinciales sobre temas específicos relacionados con: saneamiento de la localidad, la deforestación, el reciclaje, la contaminación terrestre y la pérdida de la diversidad biológica, etc.
- Estimular los resultados del trabajo obtenido por los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" en la comunidad a través de exposiciones, concursos, etc.
- Promover intercambios de experiencias de los "Consejos de Mayores sobre Medio Ambiente" que funcionan en el Consejo Popular, para mejorar los resultados obtenidos relacionados con los problemas ambientales del territorio.
- Evaluar las actividades que se realicen para controlar su eficiencia y calidad.

ANEXO N° 8.

PLAN MAESTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL AREA DE AMORTIGUAMIENTO LA GUIRA DEL MUNICIPIO SAGUA DE TANAMO.

En el Consejo Popular de Carpintero se encuentra el asentamiento de La Güira, se encuentra a 16,3 km al Oeste de la cabecera municipal y su centro es el asentamiento la güira en los 20° 35'32'' latitud Norte y los 75° 21' 40'' longitud Oeste a 115,0 m de altitud sobre el nivel del mar. Cuenta con una población de 153 habitantes de 509 que habitan el área de amortiguamiento en una extensión de 189 ha de las cuales el mayor número corresponde a bosque de pluviales, charrascales y pastizales, siendo una representación viva de todos los ecosistemas existentes en la Sierra de Nipe. El inventario de árboles asciende a 1036 especies con 456 ejemplares de especies endémicas de Cuba y de 99 endémicas de la Sierra de Nipe. Su principal desarrollo está dado en la producción de café y la crianza de ganado vacuno y caprino.

Nuestra área trabaja como un centro de Educación Ambiental, cuya misión es **“Educar para Conservar”**. El objetivo de este Plan Maestro es desarrollar una estrategia para el Programa de Educación Ambiental manteniendo una estrecha vinculación con los planes de estudio del Ministerio de Educación.

Objetivos Generales

1. Utilizar el Paisaje Natural como centro de Educación Ambiental del Área De amortiguamiento La Güira.

Objetivos Específicos.

1. Brindar alternativas educativas de Educación Ambiental, afines con los programas de estudio del Ministerio de Educación.
2. Utilizar la existencia del área como un instrumento que le permita al docente la implementación de la Educación Ambiental, tanto en el aula como en la comunidad.
3. Dar información al visitante sobre la biodiversidad de los ecosistemas representados en el área, profundizando sobre la Historia Natural de la flora y fauna nativa existente en el área y en el país.
4. Establecer un vínculo entre el Paisaje Natural y las áreas protegidas del país que nos permita brindar información actualizada sobre el trabajo de la conservación de las especies endémicas.

5. Contribuir a resaltar la posición del ser humano dentro del ambiente y su papel en la conservación del mismo.

6. Planificar actividades de Educación Ambiental en coordinación con otras instituciones.

En cada una de las matrices de acciones estratégicas del Programa de Educación Ambiental por niveles de escolaridad se trabajó con las distintas modalidades de la Educación Ambiental; Formal, No Formal e Informal que están definidas en el Capítulo No.1.

A continuación se presentarán los cuadros con las matrices de acciones estratégicas del programa de Educación Ambiental atendiendo al grado de escolaridad de los estudiantes:

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Escolares del 1º ciclo. (6 - 9 años) 1º - 4º grados.	Proyecto: Guías didácticas de la enseñanza de la Educación Primaria para desarrollar en el Parque Natural.	Exhibición en forma de cuentos y guías didácticas docentes. -Juegos. -Charlas. -Videos. -Dramatizaciones. -Canciones. -Folletos informativos. -Armonizaciones. -Encuestas. -Análisis. -Observación.	Instrumentos para medir el cumplimiento de los objetivos.	Corto, mediano.
	Proyecto: Temas de los programas de estudio del MINED.	-Charlas. -Talleres. -Videos. -Producción de materiales didácticos sobre las plantas y los animales del Parque.	Participación. Aumento de solicitudes para asistir a charlas y talleres.	Corto.

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Escolares del 2º ciclo. (10 – 11 años) 5º - 6º grados. Se trabajará con los objetivos específicos N° 1, 2, 3 y 5.	Proyecto: Educativo para 2º ciclo. Educación diversa con temas ambientales indicados en los programas de estudio. Diversidad biológica de animales en peligro de extinción Problemática ambiental. Proyecto: Conociendo la importancia y beneficio de las áreas de conservación.	-Charlas. -Videos. -Producción de material didáctico. -Visitas guiadas a las fincas forestales de áreas.	Instrumentos de análisis para el cumplimiento de los objetivos.	Corto, mediano y largo.

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: NO FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Preescolar. Se trabajará con el objetivo específico N° 5.	Proyecto: Protección de las especies endémicas de flora y fauna y especies en peligro de extinción. Proyecto: Importancia de las áreas protegidas.	Mini -charlas. Elaborar: Murales, carteles Recorridos guiados de reservación sistemática del medio. Juegos. Concursos de dibujos y pinturas. Producción de material didáctico escrito y audiovisual.	Aplicar los instrumentos que evalúen el cumplimiento de los objetivos. Observación directa. Diálogos.	Mediano

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: NO FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Escolares del 1º ciclo. (6 - 9 años) 1º - 4º grados y Educación Especial. Se trabajará con los objetivos específicos N° 1, 2, 3 y 5.	Proyecto: Base de la ecología, la problemática mundial y diversidad de la flora y la fauna.	-Charlas. -Videos.	Diálogo con los participantes. Hojas evaluativas para medir si se entendió el mensaje.	Corto.
	Proyecto: Educativo para el Centro del Visitante Áreas protegidas.	Recorridos guiados en la exhibición sobre la importancia y beneficio de las áreas protegidas. Producción de materiales didácticos escritos y audiovisuales.		

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: NO FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Escolares del 2º ciclo. (10 – 11 años) 5º - 6º grados. Objetivos específicos Nº 1, 2, 3 y 5.	Proyecto: Conocimiento los ecosistemas representados en el Parque y las áreas protegidas en el Centro del Visitante de la EIIM.	-Charlas. -Hojas de trabajo. -Recorridos guiados -Centro del Visitante.	Instrumentos de medición para el cumplimiento de los objetivos.	Largo.
	Proyecto: Rescate de los valores patrimoniales e históricos del Parque.	-Videos. -Charlas.	Diálogo para evaluar el aprendizaje.	Largo.
	Proyecto: Trabajo conjunto comunidad-escuela.	-Charlas. -Investigación social.	Instrumentos medidos, logro de objetivo.	Mediano.

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.

MODALIDAD: NO FORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Jóvenes de Nivel Medio y Enseñanza Superior. (11 – 15 años) Objetivos específicos Nº 1, 2, 3, 4 y 5.	Proyecto informativo sobre la: -Diversidad biológica. -Ecosistemas de Cuba. -Áreas protegidas y su importancia. -Problemática ambiental.	-Charlas. -Materiales didácticos.	Encuestas.	Largo.

PLAN MAESTRO: MATRIZ DE ACCIONES ESTRATEGICAS DEL PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL
AREA DE AMORGUAMIENTO LA GUIRA SAGUA DE TANAMO. CUBA.
MODALIDAD: INFORMAL.

GRUPO, META, OBJETIVOS	TIPO DE ACCION	ACTIVIDADES	EVALUACION	PLAZO EJECUTIVO
Enseñanza primaria, secundaria, preuniversitario. Jóvenes en general. Adultos.	Proyectos para resaltar fechas de interés relaciona-das con los temas que se desarrollan en los proyectos de educación formal y no formal. Proyecto de divulgación de información sobre los temas de conservación del medio.	-Pizarras. -Murales. -Carteles relacionados con los temas de los diferentes proyectos. - Producir guiones informativos para la radio y la televisión. - Utilizar pizarra-mural con temas y fechas especiales relacionadas con el medio ambiente: -Plegables - Boletines - Campañas radiales.	Seleccionar una muestra al azar.	Corto.

ANEXO Nº 9.

TEMÁTICAS A TRATAR EN EL PROGRAMA DIVULGATIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

1. Organismos y Foros Internacionales sobre Educación Ambiental.

a) ONU

- * Programa de la UNESCO-UNEP.
- * Programa del PNUMA.
- * Programa del PNUD.

b) Conferencias Internacionales.

- * Conferencia de Estocolmo. (1972)
- * Taller de Belgrado. (1975)
- * Conferencia de Tbilisi. (1977)
- * Congreso de Moscú. (1987)
- * Cumbre de Río. (1992)
- * Capítulo 36 de la Agenda 21.
- * Tratado de las ONGs.

2. Principios, Estrategias y Características de la Educación Ambiental.

- * Principios de la Educación Ambiental.
- * Metas de la Educación Ambiental.
- * Objetivos de la Educación Ambiental.
- * Estrategias de la Educación Ambiental.
- * Características de la Educación Ambiental.

3. Marco Jurídico en nuestro país.

- * Artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba.
- * Ley 33/81 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales de la Asamblea Nacional de Poder Popular.
- * Ley de Medio Ambiente.
- * Ley de Minas.
- * Ley Forestal.
- * Ley de la Protección de las Aguas.
- * Ley de protección animal
- * Convenio sobre Diversidad Biológica.

- * Convenio marco sobre Cambios Climáticos.
- * Convenio de Viena y Protocolo de Montreal.
- * Convenio de Basilea.

4. Problemas Conceptuales.

- * Conceptos de Biodiversidad.
- * Conceptos de Ecosistemas.
- * Concepto de Desarrollo Sostenible.
- * Concepto de Endemismo.
- * Concepto de Medio Ambiente.
- * Concepto de Recursos Naturales.
- * Conceptos de Conservación "in situ" y "ex situ".
- * Concepto de Biodegradable.

5. Principales problemas ambientales en el territorio.

- * Contaminación del Aire.
- * Contaminación de las Aguas.
- * Contaminación de los Suelos.
- * Tala Excesiva.
- * Pérdida de la Biodiversidad.

6. La Flora.

- * Especies amenazadas o en peligro de extinción.
- * Los bosques. Estado actual en el territorio.
- * Los árboles. Su importancia.
- * La reforestación. Marcha de los programas.
- * Los manglares. Su importancia.

7. La Fauna.

- * Especies amenazadas o en peligro de extinción.
- * Fauna de la zona. Principales representantes.
- * Importancia de su conservación.

8. El Agua.

- * Agua potable.
- * Contaminación.
- * Las aguas usadas. Contenido de sólidos orgánicos e inorgánicos. Los gases.

- * Sistema de tratamiento de residuales.
- * Cuencas hidrográficas. Características.
- * Importancia de la conservación de las aguas.

9. La Atmósfera.

- * Problemas globales.
- * La capa de ozono.
- * El efecto de invernadero.
- * Problemas territoriales.
- * Contaminación de las industrias.
- * Contaminación automotor.

10. Los Suelos.

- * Contaminación.
- * Características y estado actual.
- * Uso de plaguicidas.

11. La Alimentación, la Salud y el Medio Ambiente.

- * Datos nutricionales.
- * La alimentación y el medio ambiente.

12. El Reciclaje.

- * Reciclaje de papel.
- * Compost orgánico.

13.- La Población y el medio ambiente.

14. Los Tóxicos en el Hogar.

- * Uso del cloro como limpiador.
- * Uso de detergentes.
- * Uso de pinturas y disolventes.
- * Uso del esmalte de uñas.
- * Uso de tintes del cabello.
- * Uso de aceites y grasas comestibles.
- * Uso de combustibles.
- * Gasolina.
- * Petróleo.
- * Aceite de motor.

- * Kerosén.

15. La Energía y el Medio Ambiente.

- * Consumo de petróleo.

- * Enseres electrodomésticos.

- * Fuentes alternativas de energía.

- * Minihidroeléctricas.

- * Energía solar.

- * Biogás.

- * Biomasa.

- * Energía eólica.



ANEXO N° 10. AVAL DE RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACION LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA EN EL AREA DE AMORTIGUAMIENTO LA GUIRA DEL CORREDOR BIOLOGICO NIPE-CRISTAL EN SAGUA DE TANAMO.

Certificamos que los resultados de la investigación se han entregado y evaluado por las comisiones científicas pertinentes:

- 1 Diagnóstico de los conocimientos en materia de Educación Ambiental de los principales actores sociales en el área de amortiguamiento La Güira del corredor biológico Nipe-Cristal del municipio Sagua de Tánamo.
- 2 Caracterización Ambiental y socio-cultural de las comunidades en el área de amortiguamiento La Güira del corredor biológico Nipe-Cristal del municipio Sagua de Tánamo.
- 3 Diseño de un programa de Interpretación Ambiental para los diferentes tipos de visitantes en el área de amortiguamiento La Güira del corredor biológico Nipe-Cristal del municipio Sagua de Tánamo.
- 4 Experiencias con los Círculos de Interés "Amigos de la Naturaleza".
- 5 Diseño e implementación de un programa de superación en materia de Educación Ambiental que de respuesta a las necesidades puestas de manifiesto en el diagnóstico.
- 6 Diseño e implementación del plan matriz de acciones estratégicas en materia de Educación Ambiental en el área de amortiguamiento La Güira del corredor biológico Nipe-Cristal del municipio Sagua de Tánamo
- 7 Diseño e implementación de un folleto didáctico de Educación Ambiental.

Y para que así conste, se expide el presente documento, a los 26 días del mes de Mayo del 2023. "Año 65 de la Revolución".

Dr.C. Alejandro Torres Gómez de Cádiz
Delegado Territorial CITMA Holguín

**Ministerio de Ciencia,
Tecnología y Medio Ambiente
CITMA
Holguín
DELEGADO**

ANEXO N° 11.

EFEMÉRIDES MEDIOAMBIENTALES

2 de febrero, Día mundial de los humedales: Aniversario de la firma de la convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como Hábitat de aves acuáticas, realizada el 2 de febrero de 1971, en Ramsar, Irán.

22 de marzo, Día mundial del agua: la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas en su resolución N°. 47/193, declaró el 22 de marzo como el día mundial del agua con el propósito de promover entre el público la conciencia de la importante contribución que represente el aprovechamiento de los recursos hídricos para el bienestar social.

23 de marzo, Día meteorológico mundial: Este día se estableció como resultado de una decisión del Consejo Ejecutivo de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), endosada durante la celebración del 5^{to} congreso de dicho organismo, durante 1967 el objetivo de esta conmemoración es concientizar a la población mundial sobre la importancia del cuidado del clima como factor prioritario para la conservación de los ecosistemas y, en consecuencia, para el desarrollo sostenible.

22 de abril, Día de la tierra: El día de la tierra fue celebrado por vez primera en los Estados Unidos, el 22 de abril de 1970, y se festejó, posteriormente en Canadá y Europa Occidental. Su objetivo es propiciar el desarrollo de una conciencia ambiental en todos los miembros de la población mundial, a partir de actividades concretas en las que se involucran las autoridades estatales y municipales, la sociedad civil y organizaciones ambientales no gubernamentales, con las aportaciones y esfuerzos de niños, jóvenes y adultos.

24 de abril, Día internacional de la concientización respecto al ruido: Celebrado por primera vez el 24 de febrero de 1996, como parte de una conferencia local organizada por la liga de personas con problemas auditivos de la ciudad de New York, es parte de las actividades de un programa internacional en el que participan ciudades de los Estados Unidos, Canadá, Europa y Asia, con el fin de alertar a los ciudadanos de los peligros del ruido y las formas de reducirlo en el ambiente circundante.

9 de mayo, Día internacional de las aves: El día se celebra por iniciativa de BirdLife Internacional, quien exhorta a que esta celebración se lleve a través festivales, eventos exposiciones, conferencias y presentaciones alusivas a este día. El objetivo primordial es

no dejar pasar un momento en el año, sin enaltecer y reconocer la grandeza de estos singulares seres vivos.

5 de junio, Día mundial del medio Ambiente: En la Conferencia Mundial sobre Desarrollo Humano en Estocolmo, Suecia de 5 al 16 de junio de 1972 se acuerda proponer a la Asamblea General de las Naciones Unidas instaurar el 5 de junio como el "Día Mundial del Medio Ambiente" y la creación de un instrumento legal de la esfera medioambiental denominándose Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ambos Acuerdos fueron aprobados por la Asamblea General en su resolución N°. 2994(XXVII) del 15 de diciembre de 1972.

8 de junio, Día de los océanos: Este día se celebra por iniciativa canadiense, y su celebración es relativamente reciente. Los océanos cubren dos terceras partes de la superficie de la Tierra, y a través de sus interacciones con la atmósfera, litosfera y biosfera, juegan un papel relevante en la conformación de las condiciones que hacen posible las distintas formas de vida del planeta. Además de servir como hábitat de una vastísima colección de plantas y animales, los océanos proporcionan alimentos, energía y múltiples recursos a los seres humanos. En 1994, la comunidad internacional dio un paso muy importante para la protección de los océanos al haber entrado en vigor la convención de las Naciones Unidas sobre la ley para los océanos. Una de las principales tareas de la campaña a favor de la flora y la fauna marinas es la preservación del atún, el tiburón, el pez espada y las poblaciones de merlín.

17 de junio, Día mundial contra la desertificación y la sequía: El 19 de diciembre de 1994 la asamblea general de la ONU, en su resolución 49/155, proclamo el 17 de junio día de lucha contra la Desertificación y la Sequía. Se invitó al gobierno de los Estados Unidos a que dedicara el día mundial a sensibilizar la opinión pública con la necesidad de la cooperación internacional en la lucha contra la Desertificación y los efectos de la sequía, y a la aplicación de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación.

11 de julio, Día mundial de la población: En 1989, el Consejo de Administración del programa de las Naciones Unidas para el desarrollo recomendó que la comunidad internacional celebrara el 11 de julio el Día Mundial de la población. Se eligió este día con base en el hecho de que la población mundial alcanzó los 5,000 millones de personas el 11 de julio de 1987. La conmemoración propone conciliar la atención del público respecto a la

urgencia y la importancia de los problemas de la población. En especial en el contexto de los planes y programas generales de desarrollo, y subraya la necesidad de encontrar soluciones a los problemas de población mundiales.

16 de septiembre, Día internacional de la preservación de la capa de ozono: El 19 de diciembre de 1994, la Asamblea General proclamo el 16 de septiembre como el día internacional de preservación de la capa de ozono, en conmemoración de la fecha en que se firmó el protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (Resolución 49/114), un 16 de septiembre de 1987. Se invitó a todos los estados a que dedicaran el día a la promoción, en plano nacional, de actividades que correspondieran a los objetivos y propósitos del protocolo de Montreal y sus enmiendas. La capa de ozono filtra la luz solar e impide que los efectos negativos de la radiación ultravioleta se manifiesten en la superficie del planeta, con lo que se preserva la vida en el mismo.

Última semana de septiembre, Día marítimo mundial: Esta celebración fue establecida por el Consejo de Administración de la Organización Marítima Mundial (OMI), en su 38 periodo de sesiones. No obstante, no ha sido aún adoptada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas. El primer día marítimo mundial fue celebrado el 17 de marzo de 1978, durante el cual entro en vigor la convección de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental (OCMI). En 1980, la Asamblea de la OMI decidió el día Marítimo Mundial debería observarse durante la última semana de septiembre, determinando cada gobierno que día de esa semana se dedicaría al festejo.

Primer lunes de octubre, Día mundial del hábitat: Atendiendo a una recomendación de la Comisión de Asentamientos Humanos, en 1985 La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas designo el primer lunes de octubre de cada año como día mundial del Hábitat a través de su resolución 40/202. La primera celebración del día se efectuó en 1986, y marco el décimo aniversario de la primera Conferencia Internacional sobre el tema hábitat, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos, celebrada en los meses de mayo y junio de 1976 en Vancouver, Canadá.

16 de octubre, Día mundial de la alimentación: El día Mundial de la Alimentación, proclamado en 1979 por la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO), tiene como objetivo principal el despertar en el publico la conciencia del programa de alimentación que afecta al mundo y fortalecer la

solidaridad en la lucha contra el hambre, la malnutrición y la pobreza. En 1980, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas subrayó, en su resolución 35/70, la importancia de este día en atención al hecho de que alimentación es un requisito para la supervivencia y el bienestar de la humanidad y una necesidad humana fundamental.

17 de octubre, Día internacional para la erradicación de la pobreza: En 1992, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas declaró el 17 de octubre día Internacional para la erradicación de la pobreza, en su resolución 47/196, con el objeto de crear conciencia en la importancia de erradicar la pobreza y la indigencia en todos los países, en particular en los países en desarrollo.

Primer sábado de octubre, Día interamericano del agua: En 1992, ante la urgente necesidad de sensibilizar a los habitantes de las Américas, acerca de la importancia del agua en nuestras vidas, se firmó la declaración del día interamericano del agua. En 1993 se celebró por primera vez, el día interamericano del agua y se sigue celebrando anualmente el primer sábado de octubre.

29 de diciembre, Día internacional de la diversidad biológica: El 19 de diciembre de 1994, la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas decidió declarar

ANEXO N° 12

**UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL SAGUA DE TÁNAMO**

FOLLETO COMPLEMENTARIO

TEMA: CARACTERIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL CORREDOR BIOLÓGICO NIPE-CRISTA AREA DE AMORTIGUAMIENTO LA GUIRA DEL MUNICIPIO SAGUA DE TÁNAMO.

Autor: Ing. Juan Arabel Miranda Molina

Año 2023

Contenido	Pág.
1.0. Introducción	1
1.1. Localización	1
1.1.1. Características climáticas	2
1.1.2. Hidrología	3
1.1.3. Relieve	4
1.1.4. Geología	5
1.1.5. Características geológicas	5
1.1.6. Geomorfología.	6
1.1.7. Características Hidrogeológicas	6
1.2. Suelos	6
1.2.1. Tipos de suelos .Descripción General	7
1.2.2. Erosión de los suelos	8
1.2.3. Usos del suelo	9
1.2.4. Bosques	10
1.2.5. Incendios	10
2.0. Flora y Fauna	11
2.1. Flora	11
2.2. Vegetación	13
2.3. Principales impactos sobre la flora y la vegetación.	14
2.4. Fauna	14
2.4.1. Moluscos terrestre	15
2.4.2. Anfibios	16
2.4.3. Reptiles	17
2.4.4. Aves	19

1.0. Introducción

Las poblaciones humanas del presente, de una u otra forma, entran en conflicto con el medio ambiente, debilitando las relaciones entre la naturaleza y la sociedad. La importancia que tiene desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje hacia y desde el medio ambiente tiene su objetividad desde el mismo momento en que se sabe que los asentamientos humanos son fuertes emisoras de contaminantes diversos y ejemplos de explosiones demográficas incontroladas.

Es atinado pensar que, para mejorar los índices de biodiversidad, es favorable la utilización permanente de la Educación Ambiental general tomando como base el Ordenamiento Ambiental, particularmente orientado hacia estos definiendo propósitos con vistas a preparar a los ciudadanos, proporcionándoles conocimientos científicos que les permitan desarrollar una conciencia ecológica basada en actitudes y acciones prácticas para solucionar los graves problemas medioambientales.

1.1 Localización.

Macroregión	Subprovincia	Distrito	Subdistrito	Región
Cuba Oriental	Montañas de Cuba Oriental	Noreste	Montañas Nipe -Cristal.	-Llanura de Mayarí Arriba - Sagua de Tánamo. - Montañas de la Sierra de Nipe. - Montañas de la Sierra Cristal. - Alturas de Mayarí Arriba. -Depresión de las Colinas de Sagua de Tánamo.

El municipio Sagua de Tánamo cuenta con una superficie territorial de 699.9 kms² de ellos 545 kms² en la cuenca del Río Sagua con una población de 44872 habitantes para una densidad poblacional de 64.1 habitantes por kilómetros cuadrados de ellos 21818 conforman el núcleo urbano y 23054 radican en 77 asentamientos rurales, del total de la población 23039 son varones y 21833 hembras, la tasa anual de crecimiento es de - 0.14.4%, el saldo migratorio total es de -674. Se cuenta con 14 Consejos Populares, de ellos 2 Urbano, 10 rurales y 2 mixto.

La base económica fundamental es el café, la actividad forestal y en menor grado los cultivos varios. Para atender estas actividades, las estructuras administrativas de

producción están divididas en 33 CCS, 7 UBPC y 12 CPA de ellas 11 cafetaleras, se encuentran en la cuenca del río Sagua 5 UBPC, 4 CPA y 145 campesinos independientes. Los macizos forestales que conforman esta unidad geográfica se ubican al Este de la provincia de Holguín en el macizo montañoso más extenso (Nipe-Sagua-Baracoa), limita al Norte con el municipio Frank País, al Sur con las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo, al Este con el municipio de Moa y al Oeste con la provincia de Santiago de Cuba y el municipio Frank País. Dentro de este existen diferentes macizos forestales que lo dividen con 56 arroyos afluentes del Río Sagua que desembocan en la playa Mejías del municipio de Frank País, a lo largo de su curso se presentan franjas hidrológicas que no sobrepasan los 25 metros de ancho.

En el Consejo Popular de Carpintero se encuentra el asentamiento de La Güira. Se encuentra a 16,3 km al Oeste de la cabecera municipal, en los 20° 35'32" latitud Norte y los 75° 21' 40" longitud Oeste, en las montañas de Nipe-Sagua-Baracoa, a 115,0 m de altitud. Cuenta con una población de 153 habitantes de 509 que habitan el área de amortiguamiento del mismo nombre. Su principal desarrollo está dado en la producción de café y la crianza de ganado vacuno y caprino.

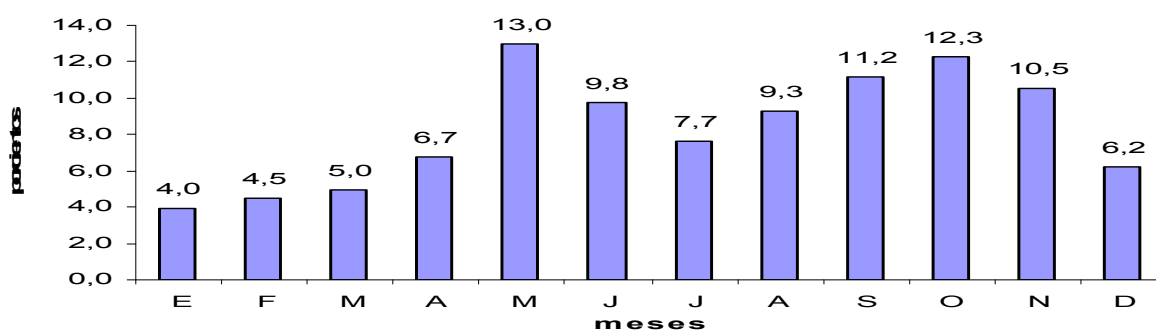
1.1.1. Características climáticas

Área Montañosa con humedecimiento alto y estable, baja evaporación y temperaturas frescas. La precipitación anual de 1600 a 2000 mm y temperatura media anual de 14 – 29°C, se comportan en invierno entre los 10, 4 °C y 28,2 °C y en verano los valores están en el rango de 16,5°C y 31,0°C.

Las **precipitaciones atmosféricas** es el principal generador del escurrimiento tanto superficial como subterráneo, de ello depende en gran medida la alimentación y el comportamiento hídrico de la cuenca hidrográfica y subterránea respectivamente.

El régimen de las precipitaciones está enmarcado en dos épocas: una de seca de diciembre a abril y una húmeda de mayo a noviembre, aunque los frentes fríos, fenómenos que pasan precisamente en épocas de seca, ejercen gran influencia en la ocurrencia de lluvia, así como las tormentas tropicales en épocas húmedas. En el gráfico de distribución anual de la lluvia, definido a partir de la observación de los equipos pluviométricos (882 y 638) se puede apreciar que los mayores porcentajes de lluvia ocurren en los meses de mayo, septiembre, octubre y noviembre. (Figura 1).

Figura 1. Gráfico de distribución anual de la lluvia



Vientos.

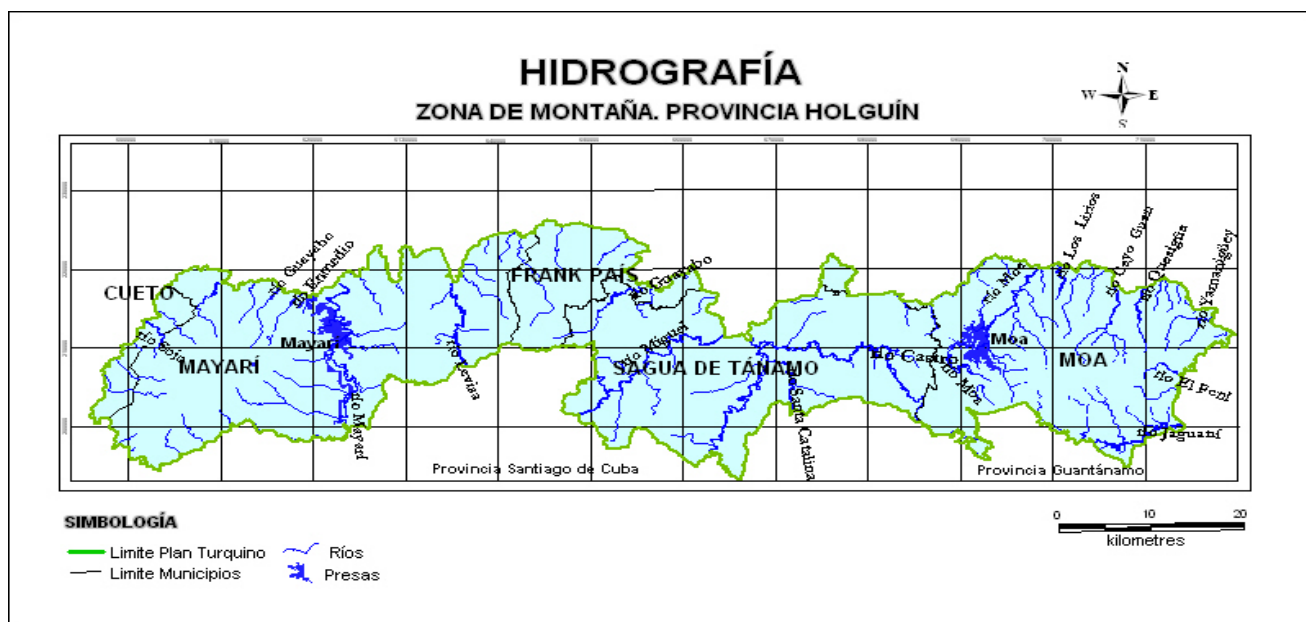
Durante el período lluvioso, de mayo a octubre, predomina la influencia de los vientos alisios los que imponen un régimen estable de vientos del Nordeste al Este, aunque en ocasiones, por retraimiento del centro anticiclónico oceánico, los vientos suelen rotar al Sudeste.

En el período poco lluvioso la influencia anticiclónica subtropical (Alisios) alterna con la influencia de ciclones extratropicales y anticiclones continentales migratorios que influyen en toda nuestra zona geográfica. En este período los vientos locales en la zona montañosa desempeñan un papel determinante todo el año y es muy difícil establecer un patrón general de comportamiento en esta última zona.

Los mínimos de rapidez media mensual del viento para la zona montañosa se registran en el mes de junio con una media de 9.2Km/h, mientras que el máximo es de 12.9 Km. /h para el mes de marzo.

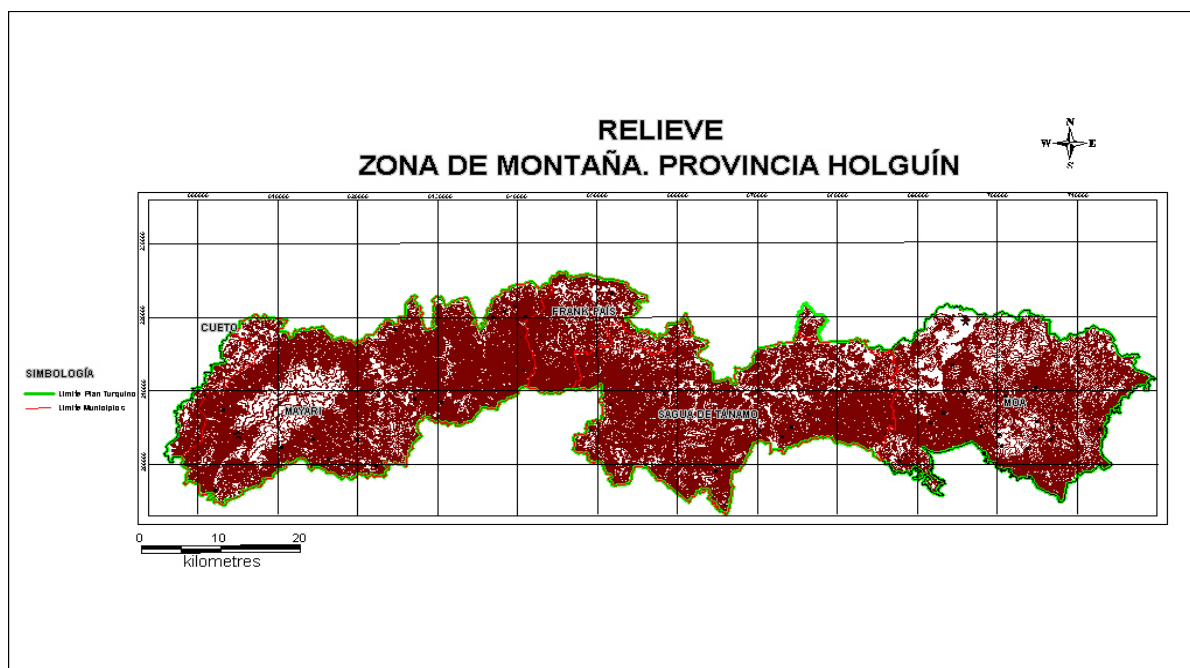
1.1.2. Hidrología.

El agua es la maestra natural del reciclado, el auto conversión y el auto purificación; mediante los procesos de evaporación, condensación y transpiración. En cada uno de ellos se establecen las bases para que los diversos ecosistemas (acuáticos o terrestres), tengan posibilidades de vida pues para ello se requiere de flujos energéticos y ciclos de nutrientes esenciales los que son previstos por el agua gracias a su capacidad de disolverlos y transportarlos y a su perspectiva global e integradora. Los cuerpos de agua existentes en la zona de montaña corresponden su caudal con la gran cantidad de precipitaciones caídas en el transcurso del año los cuales alimentan su caudal, el 75 % del potencial hidráulico de la provincia se localiza en la parte montañosa fundamentalmente de nuestro municipio.



1.1.3. Relieve.

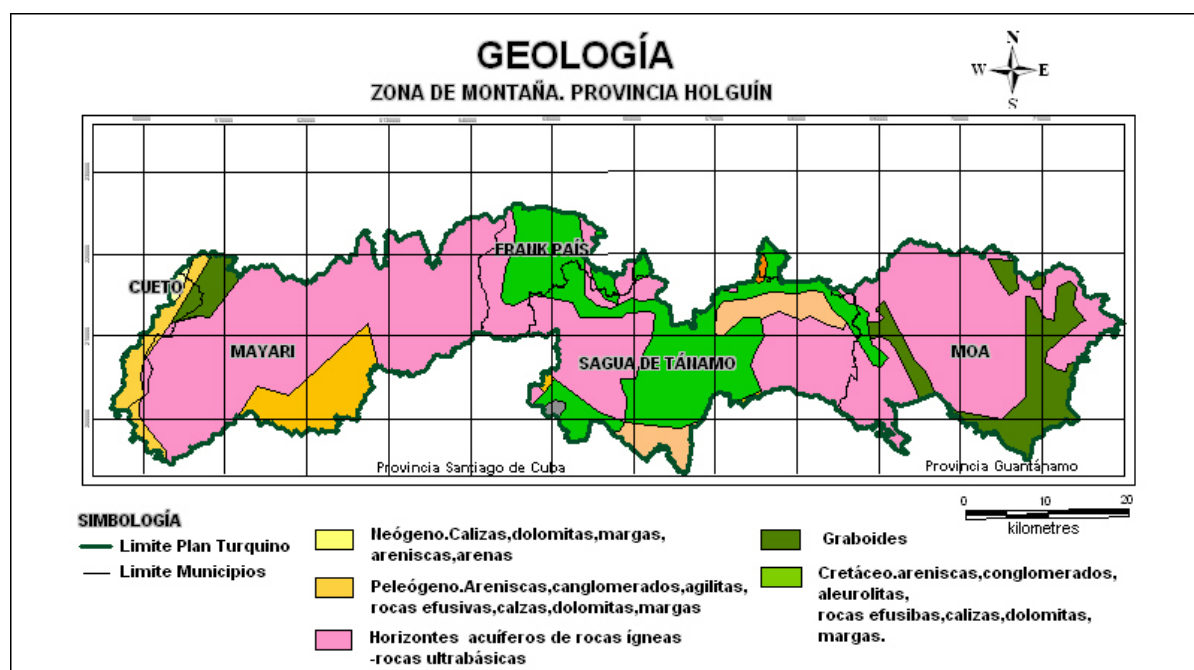
Existen variadas formas del relieve que aportan elementos de valor puntual y escénico a la visual paisajística. Se destacan: en primer lugar Pico Cristal, aparecen las zonas premontañosas de Mayarí, Sierra Cristal y Sagua – Baracoa con alturas entre 100 – 300 m y las áreas montañosas de igual nombre, con alturas entre 300 – 750 m y más, cuya mayor elevación es el Pico del Cristal con 1 231 msnm punto culminante de la provincia.



1.1.4 .Geología.

La estructura geológica está formada por un sistema de bloques hundidos y emergidos desarrollados durante el período de plataforma de la isla en los cuales se destacan un interesante mosaico de rocas de origen metamórfico y volcánico.

Geológica.



1.1.5 .Características geológicas

El **anticlinal oriental**, enorme estructura tectónica, que se extiende desde la Sierra de Nipe, atravesando la Sierra del Cristal, la cuenca del río Sagua, las Cuchillas del Toa y culminando en la Sierra del Purial (Cobiella *et al*, 1984). Su núcleo está constituido por rocas intensamente deformadas que constituyen series de mantos tectónicos de rocas ultrabásicas serpentinizadas; y sus flancos lo componen rocas del Paleógeno, poco dislocadas y de espesor limitado (Cobiella *et al*, 1984).

La **cuenca Nipe – Baracoa**, la cual se localiza al norte del anticlinal oriental, y está compuesto por rocas más jóvenes que datan del Eoceno (Cobiella *et al*, 1984).

Formación Mícara - Cretácico Superior Maestrichtiano Superior- Paleoceno Inferior (K_2^{cp-m}). En su composición predominan las aleurolitas y subordinadamente brechas y areniscas tobáceas, en su parte más alta, con intercalaciones de tobas ácidas bentonizadas y calizas. Presentan buena estratificación. Las areniscas, aleurolitas, brechas, gravelitas y conglomerados son polimícticos. Las calizas son biodetríticas,

arenosas y brechosas. Algunas veces en la parte alta de la formación las areniscas y aleurolitas tienen un contenido alto de tobas vitroclásticas y cristaloclásticas y de tufitas psammíticas. En estos depósitos se observa estratificación gradacional y en ocasiones cruzada.

1.1.6 .Geomorfología.

La Güira se encuentra en la región geomorfológica de Montañas Nipe-Cristal, donde predominan las montañas bajas aplanadas, diseccionadas, de Horst y bloques masivos en manos de sobrecorrimientos. La disección vertical es superior a 300 m/km², alcanzando hasta 750 m/ km² en el firme del Cristal. La disección erosiva está en el orden de 2,5 km/ km². Como procesos exógenos recientes, predominan los erosivos y erosivos denotativos, en toda el área, también son abundantes los procesos gravitacionales, como por ejemplo, se observan varios derrumbes en la ladera norte del firme El Cristal, y algunos deslizamientos en su ladera sur.

En esta zona de montañas podemos destacar la presencia de bloques emergidos (Hórsticos) y hundidos (Grabens), entre un sistema de fallas antiguas orientadas al NO-SE y NE-SO en la mayoría de los casos. El bloque Cristal está entre los mayores de tipo hórsticos. Se formó en el período de desarrollo plata fórmico de la isla, durante la fase larámida de desarrollo, contemporáneamente con la formación de los napes de ultramórficos de que está compuesta la Sierra Cristal.

1.1.7 .Características Hidrogeológicas

Regionalmente el área pertenece a la Cuenca Artesiana Nipe y Región Hidrogeológica Sagua, en la cual existen yacimientos de aguas subterráneas que en proceso de explotación pueden aportar volúmenes considerables. Estos yacimientos están relacionados con terrazas de ríos donde predominan sedimentos de fracciones gruesas (arenas, gravas y cantos rodados) (Fuentes, M. 2002). En los sedimentos aluviales la acuosidad es muy variable desde 100 m²/día hasta más de 1 000 m²/día (con q de 1 a más de 10 L/ s/m), alcanzando en algunos puntos valores superiores a los 5000 m²/día (q – 50 L/s/m) yacimientos en las terrazas de los ríos Mayarí, Levisa, Cabonico y Sagua.

1.2. Suelos.

La estructura física del suelo en un lugar dado, están determinadas por el tipo de material geológico del que se origina, por la cubierta vegetal, por la cantidad de tiempo en que ha actuado la meteorización, por la topografía y por los cambios artificiales resultantes de las

actividades humanas. Las variaciones del suelo en la naturaleza son graduales como se puede apreciar en la zona de montaña la cual tiene diversas formas en cada región del municipio.

La actividad productiva del hombre o actividad antrópica como un factor de formación tiene una gran significación en la degradación de los suelos. Así tenemos que la tala de los bosques y el uso de tecnologías inapropiadas y la incompatibilización de las necesidades del hombre con la preservación del ambiente han posibilitado históricamente el avance de este proceso en diferentes regiones del país.

1.2.1. Tipos de suelos. Descripción general.

Según la genética de los suelos que predominan en la zona de montaña los predominantes son del tipo ferrífico púrpura, fersialíticos rojo parduzco ferro magnesial y pardos sin carbonato típico, pardos con carbonato típico asociados a las diferentes tipos de roca. Abundan también otros suelos como los pardos con carbonatos, húmicos carbonáticos, oscuros plásticos gleyzados, oscuros plásticos no gleyzados, solanchak, aluviales y esqueléticos, distribuidos por todo el territorio. Información suministrada por el Órgano de Montaña Nipe–Sagua–Baracoa, perteneciente al CITMA. Esta información fue la base para los trabajos de campo realizados posteriormente.

Ferríticos: Se encuentran en la parte alta ocupando pequeñas extensiones, el Ferrítico Rojo Oscuro Típico (96 ha) y un pequeño polígono de suelo Ferrítico Rojo Húmico (15 ha) estos suelos se han desarrollado en los lugares de relieve más o menos estables (superficies de planación) fundamentalmente sobre peridotitas serpentinizadas



Foto 1. Suelo Ferrítico afectado por procesos erosivos camino a los Güira.

Pardos: se extienden mayormente en la parte central del área. En términos generales, los suelos pardos se forman como consecuencia de un proceso de intemperismo tropical bajo (sialitización). Esto ocurre como resultado de las condiciones geológico – geomorfológicas:

la existencia de un material basal calcáreo (material genético), con abundante arcilla montmorillonita (margas, calizas margosas) y el efecto combinado del relieve de alturas y montañas bajas con pendientes entre 15° y 25° , lo cual afecta la estabilidad del proceso evolutivo por erosión.

Suelos Aluviales: Son los de menos área de distribución, confinados a estrechas franjas, a lo largo de los cursos del río Colorado Miguel. Como su nombre lo indica, son suelos formados por la acumulación de sedimentos de origen fluvial (proceso aluvial) sobre los cuales se ha desarrollado una pequeña capa de materia orgánica en el horizonte superficial A. Se trata de suelos del tipo Aluvial Diferenciado, que en la Nueva Versión de Clasificación Genética adquieren el nombre de Fluvisol.



Foto 3. Suelo Aluvial ubicado en plano de inundación del río Colorado utilizado para la actividad agrícola.

1.2.2. Erosión de los suelos.

La erosión constituye uno de los principales problemas que afecta a los recursos naturales y a los suelos en particular, y en territorios montañosos este proceso cobra mayor relevancia.

Tipos de erosión principal que encontramos.

Erosión en Surcos: Suelo arrastrado por el flujo del agua que se canaliza y jerarquiza generando surcos.

Erosión en Cárcavas: Suelo arrastrado por el agua que al generar cárcavas (estas suelen comenzar en forma de surcos).

Erosión Mecánica: Pérdida de suelo causada por las labores de la labranza.

Erosión de los cauces fluviales: Génesis de paisajes fluviales por incisión de las aguas pluviales o por el desplazamiento lateral de los propios cursos (erosión de márgenes fluviales).

La erosión actual varía de media a fuerte de acuerdo a la pendiente y las actividades antrópicas de cultivo, tala e incendios forestales. Los principales factores limitantes de estos suelos para la actividad agropecuaria, además de la erosión, son el concrecionamiento, la acidez natural y la profundidad. Se pueden evaluar como mayormente poco productivos. En algunas áreas muy limitadas, existen suelos medianamente productivos que en condiciones de un buen control de la erosión y la aplicación de medidas de mejoramiento pueden alcanzarse rendimientos agrícolas aceptables en viandas, algunos granos como el café y pastos para el desarrollo de la ganadería.



Foto 4. Proceso erosivo como consecuencia de un camino abandonado

1.2.3. Usos del suelo

Los bosques y otras formaciones vegetales naturales, como los matorrales xeromorfos, ocupan la mayor parte del territorio, de estas formaciones naturales y seminaturales 526 ha dedicadas a la conservación, las cuales pertenecen al parque nacional Pico Cristal, el segundo uso según la extensión superficial es el suelos dedicados al cultivo del café con una extensión de 352 ha, Los suelos dedicados al de pastos comprenden 278 ha, la mayor parte ubicada en la parte baja de área.

1.2.4. Bosques

Los bosques en su formación vegetal natural en la que predominan las formas arbóreas que determinan un ambiente particular. Presenta uno o más estratos arbustivos, un estrato herbáceo y uno muscinal (de musgos). Si las condiciones de humedad lo permiten, también presentan epífitos. La fauna se distribuye según la estructura en estratos del bosque. Puede encontrarse también como formación secundaria.

La vegetación original asociada a la montaña estuvo conformada inicialmente por bosque siempre verde mesófilo de baja altitud, bosque siempre verde mesófilo submontano, bosques de galería y sábanas naturales. También aparecía vegetación asociada a los suelos de serpentinas como cuabales, pinares y charrascales. Es posible llegar a esta conclusión teniendo en cuenta el tipo de suelo, las especies que actualmente existen en los parches de vegetación natural y seminatural y las plantas pioneras que se establecen en la vegetación secundaria, que comienza a establecerse en áreas que antiguamente fueron explotadas desde el punto de vista agrícola. Actualmente estas formaciones vegetales aún están presentes, aunque en su mayor parte presentan diversos grados de afectación, salvo en algunos sitios más apartados, donde aún se conservan relictos de la vegetación original. También han aumentado los cultivos agrícolas, pastizales y sábanas de origen antrópico.

Las formaciones boscosas en general, poseen una altura promedio de 8 a 10 m. Incluso las formaciones vegetales sobre serpentina, como los cuabales, crecen más altos que lo usual se observa en un mismo sitio que favorece el crecimiento de especies como la yagruma (*Cecropia schreberiana*) y la palma real (*Roystonea regia*) en suelos serpentínicos a los que normalmente no son tolerantes.

1.2.5. Incendios.

Los incendios forestales son causa de grandes pérdidas económicas, producen verdaderas catástrofes ambientales a diferentes escalas con importantes daños al medio ambiente, la flora asociada al bosque, la fauna, el agua, el suelo, etc. Por otro lado contribuye a inyectar a la atmósfera grandes cantidades de gases de efecto invernadero y por tanto, al aumento de la temperatura media del planeta.

Las características del ambiente tienen gran influencia en el inicio, la propagación y la intensidad de los incendios forestales. Los factores más relacionados con los incendios

son, las condiciones meteorológicas, el material combustible, la topografía y el tipo de cobertura vegetal.

Estos incendios han producido pérdidas importantes en los bosques, no solo por sus afectaciones directas como elemento purificador del ambiente al servir como sumidero al dióxido de carbono, uno de los gases de efecto invernadero, sino también en la disminución potencial de la madera, la leña y la vegetación asociada al bosque, la eliminación de especies endémicas de la flora y la fauna de la localidad y en un sentido más amplio, de la biodiversidad, además gran deterioro del suelo que demora años en recuperarse y la destrucción del hábitat de especies de animales y plantas.



Foto 5. Vista de las montañas pertenecientes al Parque Nacional Pico Cristal en la parte alta área de amortiguamiento.

2.0. Flora y Fauna

2.1. Flora.

Nuestro municipio presenta uno de los mayores endemismos del país pese al grado de antropización que existe en algunos sitios. Esto se debe fundamentalmente a lo cercanos que se encuentran algunos centros de biodiversidad importantes como las Sierra Cristal, Nipe y alturas de Moa, entre otras. Hay un total de 343 especies endémicas (43%), de las cuales 54 son endémicas distribuidas en toda la isla, 24 se distribuyen en Cuba Centro-



Oriental y 265 son endémicos orientales. Entre este último grupo encontramos las siguientes 18 especies exclusivas de la zona.

En el área de la montaña se encuentran un total de 85 especies registradas en la lista roja para las plantas vasculares de Cuba con alguna categoría de amenaza. Hay un total de 343 especies endémicas (43%), de las cuales 54 son endémicos distribuidos en toda la isla, 24 se distribuyen en Cuba Centro-Oriental y 265 son endémicos orientales. Entre este último grupo encontramos las siguientes 10 especies exclusivas de la zona:

Cameraria obovalis Alain

Rajania prestoniensis R. Nuth.

Croton miraflorensis Borhidi

Mettenia oblongata Alain

Moacroton lanceolatus Alain

Phyllanthus comosus Urb.

Phyllanthus mirificus G.L. Webster

Sapium moaense Alain

Harpalyce alainii León

Callicarpa moana Borhidi

La lista de los helechos y licófitos incluye alrededor de 78 especies agrupadas en 16 géneros y 19 familias. El 12,9 % de los taxones son endémicos y de estos 5 son pancubanos; 4 de Cuba Occidental y Oriental; 3 de Cuba Central y Oriental; y 2 exclusivos de Cuba Oriental

Las plantas vasculares superiores comprenden un total de 172 especies de las cuales 19 presentan alguna categoría de amenaza. Estas han sido localizadas en diversos tipos de formaciones vegetales: matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentinas, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina.

También se encuentra un número de especies nativas con un rango de distribución más amplio y de origen exótico que han sido introducidas en el área por la acción humana.

Especies ornamentales como el cordilino (*Cordyline fruticosa*), la sanquesia (*Sanchezia* sp.) han escapado de cultivo y forman parte de la vegetación secundaria más cercana a los asentamientos poblacionales.

Otras exóticas han sido plantadas como el caso de la casuarina (*Casuarina equisetifolia*) para acciones de reforestación.



Foto 6. Casuarinas plantadas en el camino la Güira y Colorados.

2.2. Vegetación.

La vegetación original asociada al área estuvo conformada inicialmente por bosque siempre verde mesófilo submontano, y bosques de galería. También aparecía vegetación asociada a los suelos de serpentinas como cuabales, pinares y charrascales. Es posible llegar a esta conclusión teniendo en cuenta el tipo de suelo, las especies que actualmente existen en los parches de vegetación natural y seminatural y las plantas pioneras que se establecen en la vegetación secundaria, que comienza a establecerse en áreas que antiguamente fueron explotadas desde el punto de vista agrícola de manera general, las formaciones vegetales del área se encuentran muy secundarizadas, no obstante conviven especies autóctonas con aquellas introducidas.

La composición florística del estrato arbóreo está influenciada por los cultivos cafetaleros bajo sombra de la zona. Entre los árboles más comunes en el bosque semidecíduo encontramos almácigos (*Bursera simaruba*), cuyá (*Sideroxylon salicifolium*), lechero (*Sideroxylon foetidissimum*) y ocuje (*Calophyllum antillanum*).

Las lianas están muy bien representadas con especies como el curamaguey (*Angadenia berterii*, *Echites umbellata*), gallito (*Aristolochia ringens*), bejuco de San Pedro (*Stigmaphyllon sagraeanum*) y otras especies menos conocidas por la población.

Destaca la abundancia de especies epífitas, favorecidas por la humedad relativa alta y la existencia de especies arbóreas y arbustivas de soporte. Entre las más representativas están los cactus como la disciplinilla (*Rhipsalis baccifera*) y la pitahaya (*Selenicereus grandiflorus*); curujeyes (*Tillandsia balbisiana*, *T. recurvata*, *T. usneoides*) y numerosas orquídeas de los géneros *Vanilla*, *Pleurothallis*, *Tolumnia*, entre otros. Entre el estrato

arbustivo se destaca la *Senna spectabilis* presente en prácticamente en todo el área estudiado.



Foto 7. Ejemplares de *Senna spectabilis* florecidos creciendo en la vegetación secundaria cercana al poblado de la Güira.

2.3. Principales impactos sobre la flora y la vegetación.

Una de las principales afectaciones detectadas en la vegetación es la introducción de especies exóticas de manera intencionada o no. Especies que son un problema nacional como el marabú (*Dichrostachys cinerea*), la leucaena o ipil-ipil (*Leucaena leucocephala*) y la casuarina (*Casuarina equisetifolia*), se han implantado en el área y se multiplican de manera espontánea dentro de la vegetación natural.

La tala indiscriminada, con la consecuente deforestación es otro de los problemas detectados. Se realiza para la extracción ilegal de madera y para el uso como leña.

Deben implementarse acciones de contención de especies invasoras que reviertan el uso del patrimonio vegetal natural, hacia aquellas especies exóticas implantadas en la zona (Ej.: marabú como fuente energética, leucaena como alimento animal, casuarina como fuente de madera para carpintería temporal, etc.). De esta manera se controlaría más su presencia en el área y disminuiría la presión competitiva de las mismas sobre las especies autóctonas.

2.4. Fauna

En la zona montañosa la fauna es rica por el número de animales y diversidad de especies, aunque varias de ellas se encuentran en peligro de extinción, por lo restringido de su hábitat como son el almiquí y el carpintero real entre otros.



2.4.1. Moluscos terrestres

La riqueza de especies estimada de moluscos terrestres fue de 20 especies, la mayoría de ellas son endemismo regionales (70%) y es notable el número de especies endémicas locales (4) lo que representa el 20% del total, y sólo dos especies introducidas (Tabla 1).

Tabla 1. Listado de especies de moluscos

1. <i>Helicina poeyi</i> Pfeiffer, 1859	EO
2. <i>Annularisca borroi</i> (Jaume, 1984)	EL
3. <i>Chondropoma solidulum tanamense</i> Torre et Bartsch, 1938	EL
4. <i>Chondropoma confertum</i> (Poey, 1852)	EO
5. <i>Subannularia lacheri</i> (Pfeiffer, 1861)	EO
6. <i>Veronicella cubensis</i> (Pfeiffer, 1840)	EO
7. <i>Carcinostemma biperlata</i> Torre y Bartsch, 2008	EL
8. <i>Brachypodella tanamensis</i> Torre y Bartsch, 2008	EL
9. <i>Subulina octona</i> (Bruguière, 1792)	EI
10. <i>Oleacina lindoni</i> (Pfeiffer, 1846)	EO
11. <i>Varicella trinitaria</i> (Gundlach in Poey, 1858)	EO
12. <i>Melaniella manzanillensis</i> (Gundlach in Pfeiffer, 1857)	EO
13. <i>Haplotrema paucispira</i> (Poey, 1858)	EO
14. <i>Caracolus sagemon</i> (Beck, 1837)	EO
15. <i>Zachrysia quantanamensis</i> (Poey, 1857)	EO
16. <i>Zachrysia baracoensis</i> (Gutierrez in Pfeiffer, 1856)	EO
17. <i>Coryda alauda</i> (Férussac, 1821)	EO
18. <i>Cysticopsis luzi</i> (Arango in Poey, 1868)	EO
19. <i>Praticolella griseola</i> (Pfeiffer, 1841)	EI
20. <i>Polymita venusta</i> (Gmelin, 1786)	EO, EN

Endemismo oriental (EO), endemismo local (EL) y especie introducida (EI). Categorías En Peligro (EN)

Indudablemente entre los indicadores de diversidad de moluscos terrestres el más importante para definir prioridades en el sistema de gestión para la conservación, son los endemismos locales. Consideramos que este listado de especies está sujeto a estudios extensivos e intensivos por ares que contribuirá a un mejor conocimiento de la distribución

espacial de las poblaciones de las diferentes especies y subespecies. Este es un aspecto clave para desarrollar acciones de manejo y conservación de la diversidad biológica.

Los principales impactos que afectan las poblaciones de moluscos son de origen antrópico, entre ellos se identificaron los siguientes:

- Animales domésticos tales como cerdos y aves de corral consumen moluscos, lo cual incrementa la mortalidad y reducen el tamaño de poblaciones.
- Los roedores son depredadores de moluscos y tiene efectos negativos en los moluscos, incluso pueden llegar a extirpar poblaciones.
- Las actividades humanas durante la cosechas del café causan afectaciones a muchos moluscos por recolecta, remoción y aplastamiento, lo que ha conducido a la extinción de muchas poblaciones de *Polymita venusta* que en el pasado se encontraban coexistiendo en agroecosistemas de montaña.
- La tala en áreas naturales como las prácticas culturales en cultivos de montaña alteran las condiciones del hábitat óptimo de los moluscos terrestres.

2.4.2. Anfibios

Las exploraciones realizadas y la literatura revisada evidenciaron la existencia de 9 especies de anfibios (Tabla 3), aunque este resultado es preeliminar, y por consiguiente debe ser ampliado a través de muestreos intensivos y extensivos en este espacio geográfico. La mayoría de las especies son endémicas y amenazadas, ellas viven a nivel del suelo en la hojarasca, debajo de rocas y generalmente cercanas a fuentes fluviales (ríos y arroyos), unas pocas (4) son arborícolas. (Foto 8).

Tabla 2. Listado de especies de anfibios.

Especie	Endemismo y amenaza
1. <i>Peltophryne longinasus</i> *	*
2. <i>Peltophryne taladai</i> *(Schwartz, 1960) VU	*, Vu
3. <i>Eleutherodactylus acmonis</i> *Schwartz, 1960EN	*, EN
4. <i>Eleutherodactylus dimidiatus</i> *(Cope, 1862) NT	*, NT
5. <i>Eleutherodactylus ionthus</i> * Schwartz, 1960	*
6. <i>Eleutherodactylus limbatus</i> *(Cope, 1862) VU	*, Vu
7. <i>Eleutherodactylus toa</i> *Estrada y Hedges, 1991EN	*, EN
8. <i>Eleutherodactylus varleyi</i> * Dunn, 1925	*
9. <i>Rana catesbeiana</i> Shaw, 1802	Introducida

Endemismo (*) y categorías de amenazas: En peligro (EN); Vulnerable (Vu); Casi Amenazada (NT)



Foto 8. *Peltophryne taladai** (Schwartz, 1960) Especie en categoría de amenaza. Vulnerable.

En el macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa se han listado 29 especies (Fong y Navarro, 2001). Al comparar este dato con las 9 especies registradas, cabe señalar a este territorio como un punto caliente para la conservación, tal como lo es El Parque Nacional Alejandro de Humboldt con 20 especies (Fong *et al* 2005).

2.4.3. Reptiles

Es de conocimiento que en la subregión localización en el macizo montañoso Nipe-Cristal – Sagua y Moa zonas de interés para la conservación donde se localizan áreas protegidas de significación nacional los reptiles comprenden 71 especies, agrupadas en el orden Squamata, en 13 familias y 25 géneros; el género con mayor cantidad de especie fue Anolis, 57 son endémicas (74%), endemismos locales dos

En el area de intervención es notable la cantidad de especies que son endemismos orientales y centro-orientales (10 especies en total) y los endemismos pancubanos (6) para un total de 16 especies endémicas, lo que representa 69.5% de las especies terrestres en este espacio geográfico. Las restantes especies son autóctonas. Seis especies están incluidas como amenazadas en la categoría de Vulnerable.

Listado de especies de reptiles.

Especie	Endemismo y amenaza
1. <i>Amphisbaena cubana</i> Gundlach y Peters en Peters, 1878 [1879]	EC
2. <i>Anolis alayoni</i> Estrada y Hedges, 1995.	EO, Vu
3. <i>Anolis allogus</i> Barbour y Ramsden, 1919.	EC
4. <i>Anolis alutaceus</i> Cope, 1861.	EC
5. <i>Anolis argenteolus</i> Cope, 1861.	EO
6. <i>Anolis argillaceus</i> Cope, 1862.	EO, Vu
7. <i>Anolis cupeyalensis</i> Peters, 1970.	ECO, Vu
8. <i>Anolis noblei</i> Barbour y Shreve, 1935.	EO
9. <i>Anolis smallwoodi</i> Schwartz, 1964.	EO
10. <i>Anolis homolechis</i> (Cope, 1864).	EC
11. <i>Anolis inexpectata</i> Garrido y Estrada, 1989.	EO, Vu
12. <i>Anolis isolepis</i> . (Cope, 1861).	ECO, Vu
13. <i>Anolis porcatus</i> Gray, 1840 *.	Aut
14. <i>Anolis rubribarbus</i> Barbour y Ramsden, 1919.	EO, Vu
15. <i>Anolis sagrei</i> Cocteau en Duméril y Bibron, 1837.	Aut
16. <i>Chamaeleolis porcus</i> Cope, 1864.	EO
17. <i>Leiocephalus cubensis</i> (Gray, 1840).	EC
18. <i>Leiocephalus macropus</i> Cope, 1862.	EC
19. <i>Tarentola americana</i> (Gray, 1831).	Aut
20. <i>Gonatodes albogularis</i> (Duméril y Bibron, 1836).	Aut
21. <i>Sphaerodactylus elegans</i> MacLeay, 1834.	Aut
22. <i>Ameiva auberi</i> Cocteau, 1838.	Aut
23. <i>Alsophis cantherigerus</i> (Bibron, 1843).	Aut

Endemismo pancubano (EC) oriental (EO), endemismo centro-oriental (ECO), especie autóctona (Aut) e introducida (I), presencia (1) y probable (*). Categorías de amenazas: Vulnerable (Vu).



Foto 13. *Anolis porcatus* Gray, 1840 * en localidad La Güira.

La mayoría de estas especies listadas están protegidas por la Resolución 160 del 2011 en el apéndice I y II de CITES (Sitio Web: <http://www.gacetaoficial.cu> 2011), no obstante deben ser objeto de evaluación.

2.4.4. Aves

En el área de estudio se realizaron inventarios rápidos en cinco tipos de vegetación: bosques siempre verde mesófilo, cuabales, vegetación secundaria, bosques de galería y pastizales. Se muestrearon las poblaciones de aves usando el método de transeptos de línea de Blondel (1969). Las categorías de amenazas se seleccionan teniendo en cuenta los criterios que establecen IUCN y Birdlife Internacional (2008) y su valor como especie indicadora de cambios ambientales. Se determinó la riqueza específica de especies para toda el área.

Se registraron, durante el muestreo, 48 especies, entre las más notables se encuentran 10 endémicas y un género endémico. Otras aves de interés de conservación son *Aratinga euops* (Catey) y *Amazona leucocephala* (Cotorra). Las especies de interés cinegético aparecen en la lista de la Tabla 6. *Numida meleagris* (Gallina Guinea), *Zenaida macroura* (Paloma Rabiche), *Zenaida asiatica* (Paloma Aliblanca) y *Patageoena squamosa* (Torcaza Cuellimorada). Del total de aves cuantificadas hasta el momento 35 son residentes permanentes, 5 residentes bimodales y 8 residentes invernales.

Tabla 6. Relación de las especies de aves registradas por transeptos lineales área de amortiguamiento la güira,

Taxa	Nombre Común	CP	CA	END.
ANATIDAE				
<i>Cairina moschata</i>	Pato Domestico	RP		
PHASIANIDAE				
<i>Gallus gallus</i>	Gallo	RP		
<i>Numida meleagris</i>	Gallina Guinea	RP		
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	RP		
ARDEIDAE				
<i>Egretta thula</i>	Garza Real	RB		
<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	RB		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	RB		
CATHARTIDAE				
<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	RP		
ACCIPITRIDAE				

Accipiter gundlachi	Gavilán Colilargo	RP		E
Buteo jamaicensis	Gavilán de Monte	RP		
FALCONIDAE				
Falco sparverius	Cernícalo	RP		
Falco columbarius	Halconcito de Palomas			
ARAMIDAE				
Aramus guarauna	Guarea	RP		
COLUMBIDAE				
Patagioena squamosa	Torcaza Cuellimorada	RP		
Zenaida macroura	Paloma Rabiche	RB		
Zenaida asiatica	Paloma Aliblanca	RP		
Columbina passerina	Tojosa	RP		
PSITTACIDAE				
Aratinga euops	Catey	RP	VU	E
Amazona leucocephala	Cotorra	RP	NT	
CUCULIDAE				
Coccyzus merlini	Arriero	RP		
Crotophaga ani	Judio	RP		
TYTONIDAE				
Tito alba	Lechuza	RP		
STRIGIDAE				
Glaucidium siju	Sijú Platanero	RP		E
CAPRIMULGIDAE				
Caprimulgus cubanensis	Guabairo	RP		E
TROCHILIDAE				
Chlorostilbon ricordii	Zunzún	RP		
TROGONIDAE				
Priotelus temnurus	Tocororo	RP		E
TODIDAE				
Todus multicolor	Carta Cuba	RP		E
PICIDAE				
Sphyrapicus varius	Carpintero de Paso	RI		
Xiphidiopicus percussus	Carpintero Verde	RP		E (G)
TYRANNIDAE				
Contopus caribaeus	Bobito Chico	RP		
Myiarchus sagrei	Bobito Grande	RP		
VIRIONIDAE				

Vireo gundlachii	Juan Chiví	RP		E
TURDIDAE				
Turdus plumbeus	Zorzal Real	RP		
MIMIDAE				
Mimus polyglottos	Sinsonte	RP		
PARULIDAE				
Parula americana	Bijirita Chica	RI		
Dendroica tigrina	Bijirita Atigrada	RI		
Dendroica discolor	Bijirita	RI		
Setophaga ruticilla	Candelita	RI		
Seiurus aurocapillus	Señorita de Monte	RI		
Geothypis trichas	Caretica	RI		
THRAUPIDAE				
Cyanerpes cyaneus	Aparecido de San Diego	RP		
Spindalis zena	Cabrero	RP		
Tiaris olivacea	Tomeguín de la Tierra	RP		
Tiaris canora	Tomeguín del Pinar	RP		E
ICTERIDAE				
Dives atrovioacea	Totí	RP		E
Agelaius humeralis	Mayito	RP		

CP: Categoría de permanencia; **RP:** Residente permanente **RI:** Residente invernal **RB:** Residente Bimodal, **END:** Endemismo; **E:** Especie endémica; **G:** Género endémico; **CA:** Categorías de amenaza (UICN y Birdlife Internacional), **VU:** Vulnerable, **NT:** Cerca de la amenaza.

La zona de montaña en nuestra provincia constituye una importante reliquia para la flora y fauna. Los exuberantes bosques tropicales albergan miles de especies, muchas de ellas únicas y extraordinarias, verdaderas riquezas del oriente cubano.