

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
ESTADO BARINAS**

**COORDINACIÓN
ÁREA DE POSTGRADO**

**CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS CUENCAS
HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA MUNICIPIO PEDRO FELIPE
SOSA ESTADO BARINAS.**

AUTORA: Dexis Laya

TUTOR: Dr. German Morales

CIUDAD DE NUTRIAS, ABRIL DE 2018

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"**



La Universidad que Siembra

**Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social
Coordinación de Área de Postgrado
Postgrado en Ciencias de la Educación Superior.
Mención Educación Ambiental**

**CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS
CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA
MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS.**

(Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magíster en Educación
Ambiental)

Autora: Dexis Laya.

Cédula: V – 14.172.431

Tutor: Dr. Germán Morales

Cédula: V-11.505.604

Barinas, Abril 2018



ACTA DE ADMISIÓN

Siendo las 2:00 pm. del día 09 de Noviembre de 2018, reunidos en la Coordinación del Programa de Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: LISBETH GUTIERREZ (Principal UNELLEZ), DEGNIS VERGARA (Principal U.P.E.L) y GERMAN MORALES (Tutor), titulares de las Cédulas de Identidad N° 12.205.335, 11.185.623 y 11.505.604, respectivamente, quienes fueron designados por la Comisión Técnica de Estudios Avanzados del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social UNELLEZ, según Resolución N° CTP/2018/11/29, DE FECHA 06/11/2018, ACTA N° 06 ORDINARIA N° 29, como miembros del Jurado para conocer el contenido del Trabajo de Grado titulado: "CONSERVACIÓN DE ARBOLES MADERABLES PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN EL SECTOR EL CHORROCO ARRIBA", MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA, ESTADO BARINAS, presentado por la maestrante LAYA DEXIS, titular de la cédula de identidad N° 14.172.431, con el cual aspira obtener el Grado Académico Magister Scientiarum en Educación Ambiental; quienes decidimos por unanimidad y de acuerdo con lo establecido en el Artículo 31, de la Sección Cuarta de los Trabajos Técnicos, Trabajos Especiales de Grado, Trabajos de Grado y Tesis Doctorales del Reglamento de Estudios de Postgrado de la UNELLEZ, ADMITIR el Trabajo de Grado presentado y fijar la fecha de defensa pública, para el día 14 de Noviembre de 2018 a las 11:30am

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:

Dz GERMAN MORALES
C. I. N° 11.505.604
(TUTOR)

Dra. LISBETH GUTIERREZ
C. I. N° 12.205.335
(Jurado Principal UNELLEZ)



MSc. DEGNIS VERGARA
C. I. N° 11.185.623
(Jurado Principal U.P.E.L)



ACTA DE VEREDICTO

Siendo las 11:30am. del día 14 de Noviembre de 2018, reunidos en la Coordinación del Programa de Estudios Avanzados, del Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social de la UNELLEZ, los profesores: LISBETH GUTIERREZ (Principal UNELLEZ), DEGNIS VERGARA (Principal U.P.E.L) y GERMAN MORALES (Tutor), titulares de las Cédulas de Identidad N° 12.205.335, 11.185.623 y 11.505.604, respectivamente, miembros del Jurado Evaluador del Trabajo de Grado titulado "CONSERVACIÓN DE ARBOLES MADERABLES PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN EL SECTOR EL CHORROCO ARRIBA". MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA. ESTADO BARINAS", presentado por la maestrante LAYA DEXIS, titular de la cédula de identidad N° 14.172.431, con el cual aspira obtener el Grado Académico Magister Scientiarum en Educación Ambiental; procedimos a dar apertura y a presenciar la sustentación de dicho trabajo por su ponente. Con una duración de Treinta (30) minutos. Posteriormente, la participante respondió a las preguntas formuladas por el jurado y defendió sus opiniones. Cumplidas todas las fases de la defensa, el jurado después de sus deliberaciones por unanimidad, acordó **APROBAR** el Trabajo de Grado aquí señalado.

Dando fe y en constancia de lo aquí señalado firman:

Dr. GERMAN MORALES
C. I. N° 11.505.604
(TUTOR)

Dra. LISBETH GUTIÉRREZ
C. I. N° 12.205.335
(Jurado Principal UNELLEZ)



MSc. DEGNIS VERGARA
C. I. N° 11.185.623
(Jurado Principal U.P.E.L)

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Yo, German Enrique Morales, cédula de identidad N° 11.505.604, hago constar que he leído el Trabajo de Grado, titulado: **CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS**. Presentado por: Dexis Laya, cédula de identidad N° 14.172.431, para optar al título de Magister Scientiarum en Educación Ambiental, y acepto asesorar al estudiante, en calidad de tutor, durante el periodo de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación definitiva.

En la ciudad de Barinas, a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Nombre y Apellido: _____



Dr. GERMAN MORALES
C. I. N° 11.505.604

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: _____

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, German Enrique Morales, cédula de identidad N° 11.505.604, en mi carácter de tutor del Trabajo de Grado titulado: **CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS**. Presentado por: **Dexis Laya**, cédula de identidad N° 14.172.431, para optar al título de Magister Scientiarum en Educación Ambiental, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que dicho trabajo reúne las condiciones necesarias para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Barinas, a los ____ días del mes de ____ del año ____.

Nombre y Apellido: _____



Dr. GERMAN MORALES
C. I. N° 11.505.604

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: _____

ÍNDICE

LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
LISTA DE IMÁGENES.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
Capítulo I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Justificación.....	11
Alcance y Limitaciones.....	13
Capítulo II. MARCO REFERENCIAL	15
Antecedentes de la investigación.....	15
Bases Teóricas.....	19
Bases Legales.....	41
Sistema de Variables.....	45
Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO	49
Naturaleza de la Investigación.....	49
Tipo de Investigación.....	50
Diseño de la Investigación.....	50
Población.....	52
Muestra.....	53
Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos.....	53
Validez y Confiabilidad.....	55
Procesamiento y Análisis de Datos.....	56
Capítulo IV. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	58
Análisis de los resultados.....	58

Capítulo V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
Conclusiones.....	72
Recomendaciones.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
ANEXOS.....	80

LISTA DE CUADROS

Cuadro		pp
1	Operacionalización de las Variables	48
2	Variable: Conservación de Arboles maderables	59
3	Variable: Conservación de Arboles maderables	60
4	Variable: Conservación de Arboles maderables	61
5	Variable: Conservación de Arboles maderables	62
6	Variable: Conservación de Arboles maderables	63
7	Variable: Conservación de Arboles maderables	64
8	Variable: Cuencas Hidrográficas	65
9	Variable: Cuencas Hidrográficas	66
10	Variable: Cuencas Hidrográficas	67
11	Variable: Cuencas Hidrográficas	68
12	Variable: Cuencas Hidrográficas	69
13	Variable: Cuencas Hidrográficas	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos	pp
1 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	59
2 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	60
3 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	61
4 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	62
5 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	63
6 Gráfico: Conservación de Arboles maderables	64
7 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	65
8 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	66
9 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	67
10 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	68
11 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	69
12 Gráfico: Cuencas Hidrográficas	70



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS
OCCIDENTALES "EZEQUIEL ZAMORA"
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ÁREA DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS
CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA
MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS.**

AUTOR: Dexis Laya

TUTOR: Dr. Germán Morales

AÑO: 2018

RESUMEN

La investigación planteada tiene como objetivo principal: Desarrollar un plan de conservación de árboles maderables para mantener las fuentes hidrográficas. El estudio se enmarca bajo la naturaleza cuantitativa; además se apoyó en un diseño de campo, puesto que los datos de interés fueron recogidos en forma directa de la realidad. Asimismo, la población estuvo conformada por cincuenta y siete (57) productores del sector Chorroco Arriba. Para la muestra se tomó dieciocho (18) productores del sector Chorroco Arriba. La recolección de la información, se realizó a través de la observación directa no participante y la revisión bibliográfica, y como instrumentos se aplicó un cuestionario de respuestas policotómicas (Siempre, Casi siempre, Algunas Veces, Casi Nunca y Nunca). Para determinar la validez de los instrumentos se utilizó la técnica del Juicio de Expertos, y para la confiabilidad la aplicación del cálculo estadístico Alfa de Cronbach dando como resultado 0,84. En el procesamiento de los datos se hizo uso de la estadística descriptiva.

Palabras Claves: Conservación - Árboles Maderables – Cuencas Hidrográficas.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el manejo integral de las cuencas es muy importante dado que genera afluentes que benefician al ser humano, por ello, es preciso que sean ampliamente tratadas y protegidas, pues de ellas depende el abastecimiento de agua limpia y suficiente, además, manejar la cuenca significa planificar todas las actividades agropecuarias y urbanas de tal manera que afecten en el menor grado posible estos importantes recursos, como lo son los ríos, hábitat para flora y fauna, protección al suelo, mejoramiento de la calidad del aire. Debido a lo expuesto, Benetti y Garrido (2012), manifiestan:

Los ecosistemas fluviales y sus cuencas han estado sometidos a profundos cambios como consecuencia de perturbaciones de origen antropogénico, debido principalmente al aumento de la población humana y consiguiente degradación de los recursos naturales, por ello la protección de estos ecosistemas es fundamental para la conservación de sus afluentes, ya que la alteración de su estructura contamina el agua de los ríos, así como baja su corriente y por ende la vigorosidad de la corriente. (pág. 115).

Siguiendo con el orden de ideas, el manejo integral de las cuencas de los ríos son de vital importancia para la existencia de todos los seres vivos, porque genera afluentes que benefician al ser humano, además, son corrientes de agua esenciales para los ecosistemas terrestres, por ello, la humanidad ha centrado su evolución en las riberas de los mismos, debido a que poseen una enorme fertilidad, no solo desde el punto de vista agrícola, sino también desde la biodiversidad, en donde, algunos de ellos son verdaderos vergeles de vida como pueden ser el río Nilo o en Amazonas, lugares que reúnen una gran concentración de biodiversidad.

Desde esta perspectiva, la conservación de los recursos naturales es importante para ser considerada iniciativa de desarrollo sostenible, puesto que, el manejo y conservación del agua es de especial importancia, dado que

se ha evidenciado una creciente carencia de agua para propósitos de consumo humano e irrigación, atribuyéndosele a la deforestación continua y la contaminación de las cuencas hidrográficas que almacenan y producen agua en las tierras altas, notándose que los efectos nocivos de la contaminación son a causa de todos aquellos agentes externos residuales dejados en las riberas de los mismos.

En virtud de lo expuesto anteriormente, surge el siguiente proyecto de investigación, cuyo objetivo general es Desarrollar un plan de conservación de árboles maderables para mantener las fuentes acuíferas en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas; y de acuerdo a los razonamientos realizados, la misma se estructuro en tres (3) capítulos, el primero lleva por nombre El Problema, da apertura con el planteamiento del problema, seguidamente se esbozan los objetivos tanto el general como específicos, así como la justificación, alcances y limitaciones del estudio.

El segundo capítulo hace referencia al marco teórico, en este se dio una síntesis de los compendios conceptuales que fundamentan la investigación, comenzando con los estudios realizados por diversos autores, seguidamente se conceptualizo la conservación de árboles maderable, sus características y ventajas; así mismo las cuencas hidrograficas, explicando tanto los factores que lo originan como sus campos de acción, luego se expuso un marco legal con basamento en la legislación venezolana, para dar una mejor comprensión a la temática, se definieron términos presentes en la investigación, en el cierre de este capítulo se desarrolló el sistema de variables para precisar los aspectos a discernir.

Seguidamente en el capítulo III, llamado Marco Metodológico, se expone la forma como se va a realizar el estudio, especificando el diseño y tipo de la investigación, población y muestra objeto de estudio, técnica e instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez del instrumento, así como la técnica de análisis de los datos obtenidos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diversidad biológica forestal se define como toda variación de la base hereditaria en todos los niveles de organización, desde los genes en una población local o especie, hasta las especies que componen toda o una parte de una comunidad local, y finalmente en las mismas comunidades que componen la parte viviente de los múltiples ecosistemas del mundo, para Wilson (2006). Esto indica que "la diversidad biológica es un elemento fundamental para la conservación de los ecosistemas, la preservación del equilibrio entre todos los seres que habitan un sistema por cuanto tienen una participación importante en cada una de las actividades bióticas que desarrollan" (P. 36). Además, se hace necesario reconocer que es indispensable buscar la forma de asegurar la permanencia de esas actividades en forma equilibrada y armónica.

Durante la última década, la preocupación por la conservación de la diversidad se ha convertido en un "paradigma de lo que tenemos y estamos perdiendo, el símbolo del mundo en que nuestra cultura y concepción del universo ha evolucionado, mundo que está a punto de cambiar de manera irreversible" (Halffter y Ezcurra, citados por Núñez I, González E y Barahona A. 2003), y que "puede eventualmente destruir la base de la existencia humana". Según esta definición se puede decir que la destrucción de las especies vegetales de manera incontrolada por el ser humano causa gran impacto en el ambiente, afectando fuertemente la interacción de las comunidades y los recursos naturales del entorno especialmente las cuencas acuíferas o hidrográficas.

En atención a los conceptos emitidos en los párrafos anteriores se entiende que la conservación de la diversidad biológica es primordial para

mantener la existencia global de los recursos naturales, la protección del planeta, y la existencia de todos los seres vivos. Los especialistas y científicos que participaron en la elaboración de la Estrategia Global de Biodiversidad, entre ellos Smith (1992), definieron la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otros los ecosistemas terrestres y marinos, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte”. (P.97):

Sin embargo a medida que la sociedad avanza en el tiempo aparecen en los mismos cambios que nos llevan a modificar de forma acelerada nuestro nivel de vida considerado este como un grado de confort material que el ser humano o grupo social logra obtener o aspira a conseguir, incluyendo tanto los productos y servicios adquiridos a nivel individual: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, (2004):

Es importante determinar que esta problemática no solo afecta a las grandes ciudades sino también al campo contribuyendo hacia el deterioro de la armonía ecológica. La satisfacción de las necesidades materiales es el factor más importante para determinar el nivel de vida de los pobladores de una región. Por lo general, es posible afirmar que la mayoría de las grandes ciudades y de los pueblos muy pequeños no ofrecen un buen nivel de vida. (P.46)

Según la definición hecha por el PNUD, el nivel de vida es una relación proporcional al bienestar social, la calidad de vida, es decir, el desarrollo, no son variables que se definen por si mismas; son el derecho al disfrute de la condición humana; no es el progreso material, sino la posibilidad de sentir ese progreso; no es el desarrollo como una condición histórica, sino el poder vivir a plenitud ese desarrollo. Además, la plenitud de estas características se logra por la disposición y oportunidad para obtener tales beneficios en el entorno de las comunidades, lo cual sugiere que cada actividad de aprovechamiento de los recursos naturales se haga bajo el

enfoque del manejo sustentable, lo cual significaría la acción planeada para hacer evolucionar un recurso o sistema natural, de modo tal que se pueda derivar el mejor provecho de él, a corto plazo, garantizando su utilización a perpetuidad.

Ahora bien, ante la crisis de la pérdida de la biodiversidad, Un cierto número de países han movilizado satisfactoriamente recursos del tesoro para invertir específicamente en medidas forestales sostenibles. Entre los ejemplos cabe citar la Ley de Reinversión y Recuperación de los Estados Unidos de América 2009, que destinó más de 1.000 millones de dólares al sector forestal en los Estados Unidos de América; el “Fondo para la Adaptación de las Comunidades” del Canadá como estímulo para las comunidades que dependen de la actividad forestal; la inversión forestal de China, que aumentó de 10.400 millones de dólares en 2007 a 42.500 millones de dólares en 2011, y el Programa de Revitalización Agrícola Nacional del Sudán. La Federación de Rusia centra su atención en la inversión en los productos forestales con mayor valor añadido. En la Unión Europea, el programa de desarrollo rural para 2014-2020 prevé que se haga especial hincapié en la transferencia de conocimientos y la innovación en la agricultura, el sector forestal y las zonas rurales, con lo que se mejorará la competitividad y la eficiencia de los recursos.

En consecuencia, Fajardo 2006 plantea que “los interesados en el tema de la conservación han buscado alternativas que permitan comprender el verdadero impacto que significa la fragmentación de las zonas donde existen Las mayores reservas de vida silvestre de nuestro planeta” (P. 355); es decir, las áreas del bosque tropical, en especial de la zona ecuatorial donde se encuentran los países con la mayor biodiversidad (Brasil, Venezuela, Colombia, Perú, México, Nueva Guinea, entre otros). La tala continua de bosques y la fragmentación acelerada de las áreas naturales han hecho que lo que eran grandes extensiones de bosques naturales quede reducidos a pedazos o parches, semejantes a islas.

La situación a nivel de América Latina y el Caribe según lo expuesto por Zamora (2001), “está en controlar la deforestación, la cual ha disminuido en los últimos años” (P.19). En un contraste positivo, la superficie de bosques designada para la conservación de la biodiversidad en la región ha crecido en 3 millones de hectáreas anuales desde el año 2000. El 49% de la superficie total de América Latina y el Caribe está cubierta por bosques: son 891 millones de hectáreas que representan cerca del 22% del área de bosque existente en el mundo

La región posee el 57% de los bosques primarios del mundo, los más importantes desde el punto de vista de la biodiversidad y la conservación. El 18% del área total de bosque de la región se encuentra en áreas protegidas, y el 14% del área total fue designada para funciones productivas. Según estudios de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la pérdida anual de bosques en la Región durante el periodo 2000-2005 fue de 4,7 millones de hectáreas, cifra que corresponde al 65% de las pérdidas mundiales.

En correspondencia con estos argumentos, existe la necesidad de reducir drásticamente la deforestación, la degradación de los bosques en la región, los países en desarrollo y, por ende, las emisiones de gases invernaderos lo que repercutiría favorablemente en las cuencas hidrográficas. Una perspectiva que se traduce en positivo sería darle mayor valor económico a los bosques, incentivando la conservación de los ecosistemas a través del manejo forestal sostenible y la asistencia técnica programada para las explotaciones de estos espacios ambientales.

América Latina y el Caribe contienen el 22% de la superficie forestal mundial. Más de 97 millones de hectáreas de bosques en América del Sur, América Central, México y el Caribe han sido designadas como áreas cuya función primaria es la conservación de la biodiversidad biológica. Representan cerca del 26% de las 366 millones de hectáreas que se dedican a esa función a nivel global. Estas estadísticas forman parte de una serie de

estudios realizados por la FAO en diferentes países del mundo en colaboración con los países miembros y actores relevantes del sector privado, organizaciones gubernamentales y otras instituciones involucradas en el sector forestal de cada región durante el año 2014.

La situación general de la Ordenación del Territorio en Venezuela se resume en los esfuerzos actuales orientados a la actualización y aprobación de los planes estatales de ordenación del territorio ya formulados, la continuación de la elaboración de los Planes de Ordenamiento y Reglamentos de Uso de las Áreas bajo Régimen de Administración Especial que no cuentan con ellos; la revisión necesaria del sistema nacional de Áreas Protegidas; la actualización y adecuación de la normativa ambiental, del Plan Nacional de Ordenación del Territorio y del proyecto de Plan Nacional de Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.

En general la industria forestal nacional, atraviesa por un período de recesión prolongado, con poca propensión a la inversión. Los esfuerzos para cambiar este panorama deben orientarse a definir las bases para nuevas inversiones estables, que incluyan la seguridad jurídica, la adecuación a procesos de innovación y mejoramiento industrial (nuevas tecnologías) y el suministro continuo de materia prima. La situación particular de las Reservas Forestales del Occidente de Venezuela, Ticoporo y Caparo, obliga a la introducción de nuevos esquemas que motiven los cambios necesarios sin una visión excluyente de estas comunidades, para corregir las intermediaciones dirigidas a invadir-desafectar, estas áreas boscosas; para ello se viene implementado la figura de Concesiones Comunitarias y formas organizativas cooperativas, que permitan solventar y regularizar la ocupación y tenencia de la tierra, conforme a Planes de Ordenación, Reglamentos de Uso y Planes de Manejo Forestal.

Los planes de desarrollo regional y local, privilegiarán las actividades productivas de acuerdo a la vocación y potencial propios de cada región, tomando en consideración los sectores definidos como dinamizadores; es

decir, pequeña y mediana industria, agricultura y agroindustria, minería, petróleo y petroquímica, turismo e infraestructura y servicios.

En Venezuela se han decretado 383 Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAES) las cuales representan una superficie de 66.626.029,21 has. Sin embargo, la superficie real, es de aproximadamente 42,5 millones de hectáreas, un 46 % del territorio, pues muchas de estas ABRAES se superponen. (MARN-DGB: Boletín Estadístico Forestal N° 5. Años 2002-2003). Aunque Venezuela dispone amplios recursos forestales, todavía no ha logrado definir una estrategia que permita generar un crecimiento económico significativo del sector. Actualmente se postulan enfoques encontrados acerca de la actividad forestal y el papel que debe jugar la industria forestal en el desarrollo del país. Por una parte se propone estimular el crecimiento de la industria enfocándola casi exclusivamente bajo el prisma de la actividad forestal de plantación aplicable para una gama de productos limitados. Por la otra se mantiene la idea de la explotación de los bosques naturales bajo las modalidades tradicionales de las concesiones.

Todos estos elementos permiten afirmar que la República Bolivariana de Venezuela posee un balance positivo, pues los procesos de cambio implícitos en el nuevo modelo de desarrollo adoptado por el Estado y los sustantivos cambios ocurridos en el Ordenamiento Jurídico del país, apuntan justamente a solventar los grandes desequilibrios que aquejan al planeta, que se traducen en la cotidianidad de los pueblos del mundo y en la globalización de los impactos ambientales,

La conservación de bosques consiste en el desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Esto puede realizarse incluyendo las preocupaciones sobre la conservación como componente importante de la planificación del territorio y de las estrategias de ordenación. Las áreas protegidas constituyen una parte notable de las estrategias de conservación. Sin embargo, las áreas

protegidas son insuficientes para asegurar por sí solas la conservación de los árboles y otras especies forestales.

Además de los cambios no programados de uso de las tierras, el fracaso en el cumplimiento de las normativas vigentes de ordenación forestal, han sido hasta ahora causa principal de los daños innecesarios a la vegetación y regeneración de todo tipo de bosques. Incluso, aunque se lograra el objetivo mundial sobre áreas conservadas, situadas adecuadamente y ordenadas de forma apropiada, según la Organización para la Alimentación y la Agricultura FAO (2002) “se ha estimado que en las próximas décadas sólo podría conservarse en tales áreas alrededor del 50% de las especies de las zonas tropicales” (P.94).

Por todo lo expuesto en los párrafos anteriores surgen suficientes inquietudes por conocer la situación plena que se está llevando actualmente en el país sobre las políticas que se desarrollan para abordar la conservación de los bosques y específicamente las especies maderables. Mediante la observación podemos detectar que cada día las extensiones de bosques van mermando en el estado Barinas, lo cual ha influido directamente y de modo localizado en las cuencas hidrográficas de la región, en el sector Chorroco del municipio Sosa, una comunidad que se compone de aproximadamente 800 hectáreas de terreno aptas para el desarrollo de cultivos y ganadería. En consecuencia, hay que poner en marcha también mecanismos que garanticen la debida consideración de las necesidades y aspiraciones de las comunidades estatales y locales, mientras se conserva el equilibrio ecológico y biológico de los bosques maderables.

La consecuente realidad del sector forestal venezolano es incidente en los sistemas de producción agrícola por cuanto los programas de asistencia técnica oportuna y eficiente en los campos rurales son insuficientes o no alcanzan la totalidad de las unidades de producción que se han desarrollado en el medio. Las unidades generadoras de materia prima en el sector agropecuario disponen recursos de capital que emplean en lograr la

producciones de bienes derivados de este sector, pero el uso indiscriminado de maquinarias, insumos y equipos para las labores agrícolas crea dificultades en el equilibrio ambiental del entorno; Esta situación es característica del sector Chorroco municipio sosa, y de manera indirecta incide en la unidad de producción agrícola familiares de la localidad.

Las actividades agropecuarias que se desarrollan en el sector Chorroco del municipio Sosa se definen como las propias del medio rural, pero con muy poca especialización y menos aún con técnicas actualizadas, esto indica que allí se produce sin organización, y con escasa gerencia empresarial, significando una agravante para la conservación de árboles maderables propios de la zona, lo cual influye directamente en el mantenimiento de las fuentes acuíferas o hidrográficas. Esta consecuencia se refleja en bajos rendimientos agrícolas por el uso inadecuado de las extensiones de terreno, sin diversificar el suelo según la vocación para su explotación. Por otro lado, la toma de decisiones en el uso de los espacios no obedece a un régimen técnico lo cual produce la eliminación de zonas boscosas para uso netamente agrícola o pecuario.

Mediante la observación se puede determinar que las unidades de producción existentes en la zona carecen de zonas protectoras con alfombras vegetales que eviten la erosión continua, y que sirvan de hábitat para la diversidad biológica animal, siendo este un elemento fundamental en el equilibrio ecológico. No hay suficiente conciencia o existe poca orientación para quienes se dedican al uso de estos espacios. Pudiera especularse entonces, que estamos ante una problemática ambiental latente con respecto a las consecuencias futuras mediatas que esto puede generar.

Ahora bien, con toda la situación que se vive actualmente con respecto a la conservación de árboles maderables y las cuencas hidrográficas de la zona es necesario responder algunas inquietudes o interrogantes al respecto ¿Cuál es la situación de los arboles maderables en el sector Chorroco del municipio sosa estado Barinas? ¿Es viable orientar a

la comunidad sobre la conservación de árboles maderables? ¿La conservación de árboles maderables autóctonos del sector Chorroco Arriba contribuye a mejorar las fuentes acuíferas o hidrográficas de la región?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Desarrollar un plan de conservación de árboles maderables para mantener las fuentes acuíferas en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la situación actual de árboles maderables en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas.

Orientar a la comunidad sobre la conservación de árboles maderables del sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas.

Integrar a los productores en un Plan de conservación de árboles maderables autóctonos de la zona para mantener las fuentes acuíferas en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Las prioridades y estrategias para el desarrollo del sector forestal, responden a exigencias de corto, mediano y largo plazo, y que estarían acotadas por requerimientos de naturaleza ecológica, cultural, económica y geopolítica. La Política Nacional de Bosques, plantea nuevos esquemas de manejo del recurso forestal, donde la participación comunitaria en la toma de

decisiones, formulación ejecución y evaluación de proyectos y la protección y conservación del recurso forestal, representa el elemento dinamizador, instrumentada mediante la Resolución del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales sobre el Manejo Forestal Comunitario (Resolución N° 248 del 17-12-2004, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.755 de fecha 05 de Enero 2005).

Los nuevos paradigmas señalan alternativas integrales orientadas a la conservación ambiental, la consolidación de comunidades sustentables, gestando cambios hacia una visión ecológica destacando la interdependencia entre todos los factores y la interacción entre individuos y sociedades, en los procesos cíclicos de la naturaleza, y una visión holística que permita ver el mundo como un todo integrado.

Dentro de este nuevo orden, la conservación de los recursos forestales, de los bienes y servicios que provee y las actividades vinculadas a ellos, representan el mayor reto para el país, pues debe dar respuesta a los problemas fundamentales que se derivan de la explotación y uso de los bosques. La nueva Política Nacional de Bosques permitirá, en el mediano y largo plazo, la posibilidad de garantizar el manejo sustentable y el uso múltiple del bosque, la participación comunitaria en la toma de decisiones, la aplicación de tecnologías de bajo impacto y la valoración de los bienes y servicios asociados.

Ahora bien, dado que ya existen suficientes elementos legales, económicos, sociales, políticos y culturales que reclaman permanentemente la conservación de los recursos naturales renovables mediante su uso racional y adecuado, es necesario e importante efectuar acciones que colaboren en esta intencionalidad y ayuden a consolidar el ideal humanista y ecologista que busca preservar los recursos para las comunidades futuras, mediante el uso sustentable y la conciencia ambiental.

Al respecto, toda intención de mejorar y ofrecer oportunidades para conservar nuestros recursos naturales a través de cualquier medio o acción

tiene suficiente justificación, sobre todo en pleno siglo XXI cuando se ciernen las amenazas sobre nuestro sustento vegetal y animal debido a las alteraciones climáticas y las debilidades de la diversidad biológica frente a estos cambios bruscos que suceden en el planeta.

En consecuencia, el proyecto que se plantea para ejecutar en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas contribuiría a mejorar los niveles de vida de los habitantes de la comunidad y de todo su entorno ecológico y biológico, mediante el cambio cultural en los patrones de desarrollo de las unidades de producción que allí se establecen, así como la integración social por la conservación de árboles maderables propios de la zona, la forestación de dicha zona para mantener las cuencas acuíferas y la preservación de la diversidad biológica forestal. El estudio se encuentra enmarcado en la línea de investigación: Educación Ambiental propuesta por la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora UNELLEZ; destacando que esta línea se enfoca en brindar oportunidades a cada investigador de desabordar diversas temáticas relacionadas con la educación ambiental a través de su creatividad y posturas epistemológicas innovadoras.

ALCANCE Y LIMITACIONES

Alcances

El presente estudio va direccionado a Desarrollar un Plan de conservación de árboles maderables para mantener las fuentes acuíferas en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas. Además, establecer un análisis reflexivo de la condición en la que se encuentra dicho sector, así como la cuenca acuífera y a su vez establecer una corresponsabilidad social, institucional y comunal para el desarrollo de estrategias viables en cuanto a evitar el deterioro y apoyar la reforestación en la cuenca acuífera investigada. Esto con la visión de generar en la

ciudadanía el pensamiento reflexivo y crítico, fortalecido en valores ambientales que permita la comprensión de las interrelaciones del ambiente y su complejidad, para la participación protagónica, responsable frente a los problemas ambientales comunitarios.

Así contribuir a la formación de una cultura ambiental, basada en la conservación y preservación de los recursos naturales, mediante la participación protagónica, responsable y corresponsable desde la familia, instituciones educativas y entes públicos con competencia ambiental y social. Para de esta forma crear ese vínculo de acción conjunta permanente de desarrollo integral para el vivir bien como lo establece el plan de la patria, en correspondencia con el uso adecuado de nuestros recursos hídricos y equilibrio ecológico, satisfaciendo y garantizando las necesidades de las generaciones presentes y futuras. Los resultados obtenidos generaran una base de conocimientos y experiencias referidas a la reforestación en las cuencas acuíferas que podrán ser utilizados por cualquier tipo de organizaciones (Públicas, privadas, educativas, entre otras), similares y en futuros proyectos de investigación ambientales.

Limitaciones.

En toda investigación que se pretenda desarrollar, por lo general se evidencian ciertas restricciones, en este caso se reflejó; poco material para el arqueo bibliográfico correspondiente, al igual que un deficiente registro sistemático por parte de las instituciones públicas municipales en cuanto a estudios reales del estado en que se encuentran los árboles autóctonos de la zona del sistema hídrico local en especial las cuencas, subcuentas y micro cuencas existentes en el Municipio Pedro Felipe Sosa Bermúdez.

Del mismo modo, se ha hecho difícil establecer un contacto directo con el personal del departamento de forestación y cuencas hidrográficas de la Dirección Estatal Ambiental Barinas, para establecer mecanismos de acción en cuanto a la conservación de la cuenta en estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

El marco Teórico Constituye según Arias, (2012):

Los aportes teóricos recopilados en revisión documental, efectuada para la presentación del trabajo de grado, orientando en esa forma la manera de plantearse el estudio a partir de los antecedentes de la investigación y el desarrollo de las diferentes teorías relacionadas con las variables, los soportes legales, la operación de dicha variables, y la definición de los términos básicos, estos aportes teóricos se consolidan de la siguiente manera (P. 49).

Antecedentes de la Investigación

Para Arias (2012), los antecedentes constituyen “Estudios previos, trabajos y tesis de grado, trabajo de ascenso, artículos e informes científicos relacionados con el problema planteado” (p. 94). De acuerdo a la revisión previa de tipo documental se presentan a continuación algunos estudios realizados como base para la presente investigación.

El bosque templado de Sudamérica austral (BTSA) se caracteriza por poseer una biota altamente endémica y una flora que exhibe una de las más altas incidencias de polinización biótica (particularmente ornitofilia) y dispersión animal (particularmente endozoocoria) registradas para cualquier bioma templado. A la luz de importantes avances realizados en los últimos años en el conocimiento de estas interacciones, Aizen, M. y Otros realizaron un trabajo sobre (1) los grupos animales que intervienen en estos mutualismos y su importancia relativa, (2) la estructura comunitaria de estas interacciones, y (3) la existencia de variación geográfica en estas relaciones

en base a estudios similares realizados en dos o más localidades a ambos lados de los Andes Chilenos, investigación publicada por la Revista Chilena Historia Natural, en marzo del 2002, titulado Historia natural y conservación de los mutualismos planta-animal del bosque templado de Sudamérica austral.

También hicieron la comparación de los mutualismos entre plantas y animales del BTSA con los presentes en otros biomas. Por último, reseñaron la evidencia existente sobre los efectos que la deforestación, la fragmentación, y otras formas de perturbación antrópica están teniendo sobre estos mutualismos. Este trabajo avala la hipótesis de que la alta riqueza de plantas que son polinizadas o dispersadas por vertebrados depende de un ensamble extremadamente pobre de animales mutualistas. Por el contrario, en el caso de la polinización por invertebrados este trabajo revela que las flores entomófilas del BTSA interactúan con un ensamble insospechadamente diverso de insectos, rico en grupos taxonómicos exclusivos de este bioma. Aunque muchos de estos mutualismos parecen ser resilientes, otros aparentan tener un alto grado de sensibilidad a distintas formas de perturbación antrópica.

Vivas (2016) se presentó un trabajo de investigación en la Maestría en Educación Ambiental, Universidad de Yacambú, con sede en Barquisimeto sobre la Implementación de un Plan de Reforestación, en el sector El paradero, del municipio Uribante del estado Lara. La investigación tuvo como objetivo, la elaboración de un plan de reforestación en el sector El Paradero, que logre integrar a la población estudiantil en alternativas ecológicas, dirigido al personal docente, padres, representantes y alumnos de la Unidad Educativa “El Paradero”, Municipio Uribante; y a la población general del sector El Paradero, fue de tipo descriptivo, apoyada en la investigación de campo y fundamentada en un proyecto factible.

Para recabar la información se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario, en su tipo específico de escala de Lickert; la

población fue seis (6) docentes, ciento cuarenta (140) alumnos y ciento veinte (120) representantes, de los cuales se tomó una muestra simple aleatoria al azar del 30%. El instrumento fue validado a través del juicio de expertos. Los datos fueron analizados e interpretados con la técnica del análisis porcentual, y se representaron utilizando cuadros y gráficos. De acuerdo a el análisis de los resultados se recomienda realizar actividades prácticas de conservación ambiental en todos los niveles de educación que fortalezcan y despierten los valores del educando, planificar y desarrollar charlas educativas acerca de la conservación, con el apoyo del personal docente de la institución educativa, y como recomendación final la implementación de un plan de reforestación en el sector El Paradero, del estado Lara.

Abundantes indicios sugieren que el cambio climático afectará profundamente a los bosques tropicales. A partir de una revisión bibliográfica, se aborda el análisis de las consecuencias y el panorama del cambio global en los bosques neotropicales. Se constata que no es posible pronosticar exactamente, cuáles cambios ocurrirán en los bosques neotropicales por efecto del cambio climático. Estos ecosistemas para poder sobrevivir tendrán que adaptarse a un medio ambiente con cambios rápidos y extremos. Los ecosistemas más plásticos tendrán mayores probabilidades de adaptación. Como no será posible disponer de suficiente información sobre los parámetros relevantes del cambio, la toma de decisiones en la planificación y el manejo estará inevitablemente caracterizada por un alto riesgo y un elevado nivel de incertidumbre.

Hernández (2015) realizó una investigación sobre Cambio global y su relación con la conservación y el uso sustentable de bosques neotropicales. En este trabajo se proponen, desde el punto de vista ecológico, estrategias como: poner en práctica planes de contingencia, desarrollar enfoques flexibles y adaptables de planificación y manejo forestal a nivel de bioregión, garantizar la interacción continua entre investigación-monitoreo y manejo,

incorporar la plasticidad como mecanismo de adaptación, conectar a través de corredores forestales los núcleos de áreas forestales protegidas en cada bioregión, expandir la conservación hacia las áreas vecinas a las áreas protegidas, implementar un manejo sustentable de las bioregiones, promover el pago compensatorio de servicios ambientales y abogar por la incorporación de la modalidad de deforestación y degradación evitada como mecanismo de reducción de emisiones en el Convenio de Cambio Climático.

A nivel regional, Olivar (2016) realizó una investigación titulada La Presión Agrícola en la Reserva Forestal Caparo en el estado Barinas, dicho estudio sobre la ordenación territorial como parte de las áreas bajo régimen de administración especial, y planteo que las Reservas forestales constituyen un espacio definido y sustentado por un basamento legal. No obstante ellos están sometidos a un régimen de ocupación anárquico con fines agropecuarios que trasgrede dicha normativa e imposibilita el cumplimiento de los objetivos. Las reservas están sujetas a un programa de recuperación bajo un enfoque prospectivo.

Luego de realizar el estudio se concluye que uno de los escenarios más favorables es la desafectación de las reservas a través de la instrumentación de un programa de manejo agroforestal que brinde las posibilidades de éxito tanto a la producción forestal como a la economía campesina allí establecida. Finalmente, la alternativa surgida apunta hacia la definición de alternativas ajustadas a la realidad y los objetivos planteados como premisa fundamental de la planificación, enmarcados dentro de la modalidad de estudios de proyectos.

López (2015) efectuó una investigación titulada “Acciones Ambientalistas para la conservación de las cuencas hidrográficas del Ecuador”. El presente estudio tiene como propósito ejecutar acciones ambientalistas para la conservación de la cuencas hidrográficas que sensibilicen a los habitantes en su cuidado y mantenimiento. La metodología fue una investigación descriptiva apoyada en un estudio de campo. El

investigador empleó dos instrumentos; una entrevista estructurada que fue aplicada en el la zona y un cuestionario de 28 preguntas cerradas con una duración aproximada de 15 minutos. El autor concluye que hay que Concienciar a la población sobre la importancia de la vegetación primaria en la zona.

La investigación referida contribuye con elementos teóricos relacionados con deforestación en cuencas hidrográficas, su importancia y relevancia dentro de la sociedad. Así como también, estudiar las posibles soluciones que disminuyan los efectos negativos que causa la *deforestación de cuencas*. La investigación, antes mencionada, aporta elementos teóricos relacionados con las cuencas hidrográficas, razón por la se debe contribuir a evitar la *deforestación* y erosión de las laderas que hacen parte de la cuenca de los ríos.

Bases Teóricas

Según Gutiérrez (2010) las bases teóricas, “forman el centro del trabajo de la investigación, es sobre éstas que se construyen todo el trabajo, generando la plataforma sobre la cual se fundamenta el análisis de los resultados obtenidos en la investigación” (p. 22). De esta manera, las bases teóricas presentan una estructura sobre la cual se estructuró el estudio de los elementos que pueden tomarse en cuenta, y cuáles no; sin una buena base teórica todo instrumento diseñado o seleccionado, o técnica empleada en el estudio, carecerá de validez, es decir, dentro de la investigación se desarrollan las diferentes teorías con base a la temática. En efecto, las bases teóricas que sustentan la presente investigación son: Conservación de árboles maderables para mantener las cuencas hidrográficas.

Conservación de arboles

Los bosques constituyen uno de los ecosistemas más valiosos del mundo, al contener un alto porcentaje de la biodiversidad del planeta. Lamentablemente, ellos se encuentran muy vulnerables frente a la acción del hombre, y en muchas partes del mundo incluso han desaparecido. Durante la década de los ochenta, los índices de deforestación mundial llegaron hasta 15 millones de hectáreas por año; y en la mayor parte del mundo la deforestación se aceleró durante la década del 90.

Entre las causas directas más importantes de la deforestación se encuentra la pobreza del tercer mundo (donde se hallan la mayoría de los más grandes bosques y selvas), que necesitan explotar estos ecosistemas para obtener recursos; la necesidad de abrir espacios nuevos para la agricultura, para la cría de ganado, la urbanización y la construcción de infraestructura (carreteras, vías férreas, tendidos eléctricos); la minería; la inundación para generar energía hidroeléctrica, y la explotación de petróleo.

Los árboles forman parte de nuestra vida cotidiana, estamos rodeados de ellos, vemos su diversidad en los parques, en las plazas, en los bosques, en la montaña, incluso, en los jardines de nuestras casas, pero quizá esta cotidianidad no refleja la importancia de su presencia para que los seres vivos podamos estar aquí. En Venezuela el Día del Árbol se celebra el último domingo de mayo, es una fecha en la que el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente e Inparques realizan campañas para concienciar acerca de la importancia de la preservación de los bosques y alertar sobre los peligros de la deforestación.

Sistemas Agroforestales

Para Lundgren (1987). Los sistemas agroforestales “Son todas las prácticas de uso de la tierra donde plantas leñosas perennes se siembran deliberadamente en la misma unidad de tierra con cultivos agrícolas y/o cría de animales, en combinaciones espaciales o en secuencia temporal” (P. 50).

En estos sistemas debe haber una interacción ecológica y económica importante entre los componentes leñosos

Los sistemas agroforestales se han aplicado en Venezuela de una manera dispersa y poco documentada, por lo que no se conoce la superficie que ocupan. Con estos sistemas, el MARNR intentó conducir un programa de recuperación de las Reservas Forestales de Ticoporo y Caparo, pero terminó en un completo fracaso, porque no había convencimiento en el campesinado, ni existía un buen asesoramiento técnico. Sin embargo, este sistema de uso de la tierra ha comenzado a ser implantado espontáneamente, en los fundos ganaderos, bajo la modalidad de cercas perimetrales de Teca (*Tectona grandis*); y en el sur del Lago de Maracaibo con la introducción *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*), como forraje.

Actualmente, la Dirección General de Bosques del MARN promueve programas agroforestales, bajo la modalidad de Manejo Comunitario con los invasores de las Reservas Forestales de Ticoporo y Caparo, en el estado Barinas, con el objeto de frenar la expansión de la frontera agrícola y recuperar la masa boscosa del pie de monte barinés; también, el Ministerio de Agricultura y Tierras ha creado la Dirección de Sistemas Agroforestales con fines de reforestación y conservación de cuencas y suelos. La República Bolivariana de Venezuela dispone amplios recursos forestales, no obstante, no ha logrado todavía engranar una estrategia de desarrollo que permita generar crecimiento económico derivado de la explotación integral del recurso forestal.

Deforestación

Sobre la base de las consideraciones de, Funes (2011) indica que:

La deforestación es un proceso histórico, el cual se ha incrementado en los últimos tres siglos. Principalmente se produjo en el Hemisferio Norte en los siglos XVIII y XIX, aunque en el siglo XX comenzó a realizarse en el Hemisferio Sur, especialmente en las selvas tropicales de la región del Amazonas.(P. 67).

Esto deja en evidencia que desde la antigüedad los seres humanos empezaron a talar bosques en cantidades pequeñas pero significativas. A medida que la agricultura se iba extendiendo el humano limpiaba el terreno de árboles y arbustos para permitir que la luz del sol llegara hasta el suelo. El desbroce se hacía por el método de cortar y quemar. Al cabo de un año o dos, durante la estación seca se quemaban los residuos caídos y los árboles muertos y se sembraba en el suelo enriquecido con las cenizas.

En los seis mil años que van desde la prehistoria hasta el comienzo de la era histórica, hace unos dos mil años, el hombre fue mejorando sus herramientas para trabajar la tierra disponiendo de hachas y arados en la Edad del Bronce y luego en la Edad del Hierro, así como de bueyes y caballos domesticados que tiraban de los arados. Estos avances hicieron que la agricultura fuera ganando tierras al bosque que fue talado allí donde ésta se desarrolló. Hace dos mil años, en China, India, el sur, el oeste de Europa y el Magreb mediterráneo, así como en las tierras bajas de Centroamérica y las tierras altas de Perú se empleaban prácticas agrícolas sofisticadas (cultivos diversificados, plantaciones múltiples y cría de ganado). Todas esas regiones son naturalmente boscosas, y la agricultura a gran escala exigió talar esos árboles.

En el año 1089, Guillermo el Conquistador ordenó realizar el estudio Domesday, un estudio de sus nuevos dominios (Inglaterra). Este estudio demostró que se había deforestado el 85% de los campos, así como el 90% de la tierra cultivable (de altitud inferior a los mil metros). Siete siglos antes de la era industrial, Gran Bretaña estaba totalmente deforestada y muchos de los bosques que quedaban estaban protegidos en calidad de reservas de caza para la realeza y la nobleza.

El primer censo fiable de China data de la dinastía Han, hace cerca de dos mil años y por entonces el país tenía 57 millones de habitantes, con una

densidad que triplicaba la de Inglaterra en el momento del estudio Domes Day lo que implicaba que tanto China como India e Indonesia, zonas densamente pobladas estaban deforestadas ya hace dos mil años. En los Siglos XV y XVI Las islas del Caribe, como también partes de México y Centroamérica, contaban con una gran riqueza forestal, la cual estaba compuesta de maderas como caoba y palo maría, entre otras. Con la llegada de los españoles a América comenzó la explotación de estos bosques, para la construcción y la extracción de productos químicos tintóreos, como también su utilización como combustibles. Ante un peligroso incremento del consumo, la monarquía española promulgó leyes para regular el aprovechamiento de los bosques y no comprometer al ambiente.

Ante el poderío británico en los mares, los reyes Felipe V, Fernando VI y Carlos III incentivaron la creación de astilleros en algunas ciudades americanas, como La Habana, Campeche, Guayaquil, El Realejo, Nicoya, Panamá, El Callao y Coatzacoalcos, con el objetivo de recuperar el poderío naval que se había perdido. Ante esta situación, se produjo una gran demanda de madera para la construcción de estos barcos.

En la Actualidad, la deforestación ocurre principalmente, en América Latina, África Occidental y algunas regiones de Asia. Una tercera parte del total de la tierra está cubierta por bosques, lo que representa cerca de 4.000.000.000 (cuatro mil millones) de hectáreas. Hay 10 países que concentran dos tercios de este patrimonio forestal: Australia, Brasil, Canadá, China, la República Democrática del Congo, India, Indonesia, Perú, la Federación Rusa y los EE. UU. Estos han sido explotados desde hace años para la obtención de madera, frutos, sustancias producidas por diferentes especies o para asentamientos de población humana, ganadería y agricultura.

En las selvas del Amazonas, por ejemplo, el gobierno brasileño ha alentado un crecimiento rápido en las últimas décadas. Se construyó una supercarretera en las regiones con mayor densidad de bosques, en el

corazón del país, y promovió asentamientos humanos y urbanizaciones en ellas. En los países más desarrollados se producen otras agresiones, como la lluvia ácida, que comprometen la supervivencia de los bosques, situación que se pretende controlar mediante la exigencia de requisitos de calidad para los combustibles, como la limitación del contenido de azufre.

En los países menos desarrollados las masas boscosas se reducen año tras año, mientras que en los países industrializados se están recuperando debido a las presiones sociales, reconvirtiéndose los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento. Mientras que la tala de árboles de la selva tropical ha atraído más atención, los bosques secos tropicales se están perdiendo en una tasa sustancialmente mayor, sobre todo como resultado de las técnicas utilizadas de tala y quema para ser reemplazadas por cultivos.

Según los hallazgos arqueológicos, en Venezuela hay indicios de presencia de asentamientos humanos desde hace 15.000 años (Munder, 2003). Las primeras comunidades fueron nómadas, posteriormente, se transformaron en sedentarias con la introducción de la agricultura. Esto originó la instalación de distintos sistemas de manejo de la tierra; así se puede hablar de una agricultura extensiva a través de la roza y quema, y de una agricultura intensiva, mediante las obras de irrigación, la construcción de andenes y de las terrazas agrarias o campos elevados.

Posteriormente, con la llegada de los colonizadores en 1498, (Abarca, 2006). Expone que "(P. 14), el sistema indígena fue sustituido por un sistema de explotación intensivo, desarrollándose nuevas unidades productivas, denominadas "haciendas coloniales". Esta actividad junto con la explotación de maderas y la explotación del oro y diamantes, fueron las que marcaron los cambios más significativos de la destrucción del bosque en el país. El período de creación de la República, en 1811, llevó consigo conflictos armados, abandonándose amplias extensiones agrícolas y pecuarias, lo cual permitió que se expandieran los bosques al norte del río Orinoco. Una vez independizado el país, en 1821, se convierte en un Estado nacional, bajo la

dirección de la oligarquía agropecuaria, heredera de la economía agraria colonial.

Durante este período Rojas, (2008). Plantea que se desarrollaron tres sistemas agrarios para abastecer las exportaciones: las haciendas, los latifundios ganaderos, extensivos o intensivos según la región y los conucos, que estuvieron asociados a los sistemas anteriores con fines de subsistencia. (P.46). Junto a estos usos, se inició la actividad forestal, a través del aprovechamiento selectivo de las especies de mayor valor económico. En esa época también se modifica el uso del territorio con la construcción de estructuras viales en diferentes regiones del país y se mantuvo la explotación minera de oro y diamante en la Guayana venezolana. En 1920, con el inicio de la exploración petrolera, se sustituye en gran parte la exportación agropecuaria por la exportación de petróleo.

Esto produjo un incremento en los ingresos económicos, que el Estado utilizó para implementar nuevas acciones políticas y económicas, destinadas a movilizar y transformar el territorio. Una de estas acciones fue la modernización de la agricultura mediante inversiones en los sistemas de riego, vialidad, saneamiento ambiental, vivienda, salud y educación. A pesar de estas inversiones, la actividad petrolera no pudo evitar el abandono de las actividades agrícolas, a través del éxodo, desde el medio rural hacia las áreas petroleras y urbanas.

Este proceso, según lo planteado por Olivo (2008). “Originó la descomposición de las haciendas productoras de café, tabaco, cacao y un debilitamiento de los sistemas de hatos, que se manifestó en la disminución de la producción pecuaria y en la presión hacia los bosques” (p. 123). Sin embargo, surgieron y se acentuaron otras actividades que causaron pérdidas de superficies boscosas, como la construcción de infraestructuras viales y embalses. Mientras en algunas regiones, se incrementó el aprovechamiento forestal bajo la figura de permisos anuales. Durante este período, otras regiones introdujeron cambios en la tecnología de la explotación minera,

afectando así a las masas forestales mediante la ampliación de mayores superficies explotadas

A partir de 1950, se inicia el periodo que marcó el rumbo hacia las extensas deforestaciones en Venezuela. El proceso acelerado y agresivo de pérdida de la masa boscosa estuvo motivado por los ingresos petroleros que permitieron la construcción de infraestructuras, como los 30 embalses, en diferentes regiones del país, así como distintas vías de comunicación. Junto a estas políticas de creación de nuevas infraestructuras, el estado promulgó la Ley de Reforma Agraria (1960) para estimular al sector y a la economía del país. Bajo este escenario, se generaron movimientos migratorios con el fin de desarrollar actividades agropecuarias y forestales. Por otro lado, se desarrolló la explotación de la minería no metálica, a pequeña escala y la minería metálica (hierro, oro y diamante) a pequeña y gran escala.

Debido al continuo incremento en el uso de la tierra desde la época precolombina, actualmente existe una desaparición casi absoluta de los bosques de las tierras bajas de los estados Barinas, Portuguesa y Cojedes, así como la mayoría de los bosques de la región sur del Lago de Maracaibo en el estado Zulia. De igual manera, existe una fuerte intervención en los bosques de Los Andes y de la Sierra de Perijá (región Noroccidental) así como también en la región Centro-Norte y Nororiental. Mientras que en la región al sur del Río Orinoco, las pérdidas se extendieron con mayor proporción en la subregión occidental de Guayana (Sierra de Imataca) y cuenca baja el río Caura.

Partiendo de los estudios descritos anteriormente, se identifican claramente las actividades causantes del fenómeno social de deforestación, las mismas se reunieron en cinco grandes grupos de causas principales, como son: la expansión agrícola, la extensión de infraestructuras, la explotación maderera, la explotación minera y la presencia de conflictos sociales. De igual manera, se definen las fuerzas subyacentes que sustentan o motivan las causas principales de la deforestación en Venezuela. De esta

forma, se han encontrado cinco grandes grupos de factores: demográficos, económicos, tecnológicos, políticos e institucionales y culturales.

A partir del contexto histórico expuesto antes, Funes, (2011). Define la deforestación como:

Un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal, entendiendo a esta como un área con una alta densidad de árboles que cubren grandes áreas del globo terráqueo y funcionan como hábitats animales, moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la Tierra.(P.13)

En ese mismo sentido, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (2001), señala que

Los bosques del mundo se han reducido considerablemente en los últimos milenios. La cantidad de deforestación puede atribuirse de manera directa a las actividades humanas, extrapolaciones basadas en los conocimientos actuales sobre el suelo, elevación y condiciones climáticas que requieren los bosques, indican que la cobertura forestal original del planeta puede haberse reducido desde la época de las primeras civilizaciones hasta el presente, en casi un 50 por ciento. (P. 79)

Parece ser que la deforestación se debe a que no se entiende el papel que desempeñan los bosques en la vida de los hombres y los beneficios que le proporcionan. En la medida en que disminuyen los habitantes y desaparecen mayores cantidades de especies de plantas y de animales, también desaparecen los servicios ambientales vitales tales como la regulación del flujo de agua de los ríos, la filtración del agua, la conservación del suelo y la absorción de gases de invernadero. A la larga, la deforestación acaba con las bases de todos los intereses económicos, industriales y comerciales, que son los más responsables y dependientes de la

deforestación. Una reducción del bienestar humano es, en otras palabras, el costo que irónicamente hay que pagar por un desarrollo fuera de control.

La deforestación entonces según López (2012) “es el proceso por el cual la tierra pierde sus bosques en manos de los hombres” (P. 37). El hombre en su búsqueda por satisfacer sus necesidades personales o comunitarias utiliza la madera para fabricar muchos productos. La madera también es usada como combustible o leña para cocinar y calentar. Por otro lado, las actividades económicas en el campo requieren de áreas para el ganado o para cultivar diferentes productos. Esto ha generado una gran presión sobre los bosques.

Al tumbar un bosque, los organismos que allí vivían quedan sin hogar. En muchos casos los animales, plantas y otros organismos mueren o les toca mudarse a otro bosque. Destruir un bosque significa acabar con muchas de las especies que viven en él. Algunas de estas especies no son conocidas por el hombre. De esta manera muchas especies se están perdiendo día a día y desapareciendo para siempre del planeta. Las selvas tropicales de nuestro planeta, localizadas principalmente en América del Sur y Central, África Central y el sudeste asiático, sufren diariamente la tala indiscriminada de sus árboles, muchos de ellos con cientos de años de antigüedad; Según la FAO, (2007). “cada minuto que pasa queda arrasada una superficie de selva equivalente a la de un campo de fútbol” (S/N)

Hay dos razones principales que ocasionan la devastación de los bosques. Una es la demanda de madera por parte de ciertos países, que permite a las naciones endeudadas del tercer mundo obtener dinero fácil; la otra es la transformación de los bosques en superficies dedicadas a la agricultura y ganadería. El primer motivo es rentable para quienes lo practican, pero el segundo no; los suelos del ecosistema tropical contienen un alto porcentaje de hierro y aluminio. Al exponerse a la acción del sol y el aire se endurece, y la poca tierra fértil que le queda es arrasada por las

lluvias. Aunque ocupan sólo el catorce por ciento de la superficie terrestre las selvas contienen el sesenta por ciento de las especies animales y vegetales vivas del planeta. En ellas hay muchos recursos que podrían ser utilizados por el hombre sin dañar el equilibrio ecológico: desde vegetales comestibles hasta componentes químicos usados en los más diversos campos de la medicina y la industria.

Hay otro tema relacionado con las selvas: el dióxido de carbono. Los países industrializados emiten 2200 millones de toneladas anuales de este gas procedente de la quema de combustibles fósiles, mientras que otras naciones lanzan al aire otros 1300 millones de toneladas por año como subproducto de los incendios masivos de bosques (FAO, 2012). Estas consecuencias deben generar conciencia ecológica en los individuos que realizan actividades económicas industrializadas para que además de reducir las emisiones debe llevarse a cabo un plan de reforestación masiva. Si tenemos en cuenta que una hectárea de bosque tropical puede neutralizar unas diez toneladas de dióxido de carbono al año.

Agentes de la deforestación

Se entiende por agentes de deforestación según lo planteado por Funes (2011):

A las personas, corporaciones, organismos gubernamentales o proyectos de desarrollo que talan los bosques. En todas las áreas geográficas, los agricultores que practican roza y quema se sitúan entre los agentes de deforestación más importantes, ya que ocupan tierra forestal que limpian para plantar cultivos comestibles.(P. 30)

Otros agentes importantes del sector agrícola son los ganaderos que talan los bosques para sembrar nuevos pastizales para alimentar el ganado y los agricultores comerciales que establecen plantaciones agrícolas comerciales como el caucho y el aceite de palma. Entre los agentes

secundarios de la deforestación se encuentran los madereros, los dueños de plantaciones forestales, los recolectores de leña, los industriales mineros y petroleros y los planificadores de infraestructura.

Cambio climático y deforestación tropical

Las actividades humanas producen una emisión anual aproximada de 8 Gt (1 Gt= 1Pg=109 toneladas) de carbono (C), de las cuales 6,4 provienen de combustibles fósiles y 1,6 de la deforestación. Stephens citado por Burgermeister (2007). Expuso que en el 2004 la deforestación y la descomposición de la biomasa contribuyeron en casi un 20% del total de las emisiones de CO₂. Este cambio de uso de la tierra representa, después del uso de combustibles fósiles, la segunda fuente global más importante de emisiones de CO₂ (IPCC, 2007a). Los bosques con sus suelos contienen dos o tres veces la cantidad de carbono contenida actualmente en la atmósfera y procesan anualmente a través de la fotosíntesis y la respiración una cantidad equivalente a un 15-20% de ese total. Este papel clave en el ciclo global del carbono evidencia la importancia de los bosques para el clima, pero su complejidad y magnitud hacen difícil su cuantificación. Asimismo, cabe recordar su importante rol en el almacenamiento y transferencia de energía y agua en la biosfera y en la atmósfera.

La transformación de los bosques ha sido un proceso continuo desde la era glacial, pero los mayores niveles de perturbación humana se han registrado recientemente. Desde los períodos históricos preagrícolas, hace unos 8.000 años, hasta hoy día se ha estimado una pérdida del 50% de la cobertura forestal original del planeta, perdido en su mayor parte durante las últimas tres décadas. Bryant, (1997) explica que “Un 40% de los bosques actuales son fronteras forestales, es decir grandes extensiones boscosas poco perturbadas, de las cuales un 39% se encuentra amenazado por el desmonte para la agricultura y otras actividades humanas” (P.57).

Las mayores tasas de deforestación del planeta ocurren en los trópicos y la FAO (2007). Menciona que: “Los bosques tropicales poseen una importante capacidad de almacenamiento de carbono, cuyo promedio oscila entre 70 y 400 Mg C/ha” (P. 41). El mayor potencial (aprox. hasta 750 Mg C/ha) se encuentra en los bosques pluviales. Los bosques de la Amazonia y el Escudo de Guayana comprenden las mayores extensiones de bosque tropical del planeta y constituyen a nivel global, con más de 100 Gt, la mayor reserva biótica de carbono, que podría ser alterada por cambios en el uso de la tierra y alteraciones del balance entre fotosíntesis y respiración resultante de variaciones del clima y la composición atmosférica (Nobre, 2001).

Arboles maderables

La caoba (*Swietenia macrophylla* King, familia Meliaceae), es una de las especies arbóreas más conocida y aprovechada en Latinoamérica y junto con *Cedrela odorata* L. y *Cedrela fissilis* Vell, constituyen un pilar del desarrollo de la industria forestal de la región y una de las fuentes de ingresos para un gran número de personas en sus comunidades rurales. Durante las últimas décadas, las poblaciones de caoba han sido afectadas y disminuidas debido a procesos de deforestación, a la fragmentación de sus poblaciones y al aprovechamiento selectivo de los mejores árboles.

Caoba presenta poblaciones aisladas, en manchones y con baja frecuencia de individuos por hectárea, algunas estimaciones señalan la presencia desde 0.3 a 2 árboles y en casos excepcionales hasta 10 individuos de diámetros comerciales por hectárea. Esta distribución y el hecho de que la semilla es dispersada por el viento a una distancia menor de 100 m del árbol madre, tiene un efecto directo sobre la regeneración natural de la especie

La caoba vegeta en ecosistemas con alta biodiversidad conjuntamente con gran número de otras especies arbóreas. Esa gran biodiversidad, es un reto para el manejo y ordenación forestal y para la conservación de estos

recursos, ya que hay que manejar simultáneamente especies con diferentes características y ritmos de crecimiento que ocurren en el mismo espacio y tiempo.

Los bosques que contienen poblaciones de caoba cubren una superficie de 235 millones de hectáreas, señalándose que durante la última década se tuvo una pérdida de bosques equivalente al 0.38 % anual de la superficie total (CITES, 2002). Además los efectos de la fragmentación y el aprovechamiento selectivo, influyen también en las poblaciones de la especie.

CITES (2002) reporta que las exportaciones en el mundo fueron de 111.768 m³ en 1997; 95 948 en 1998 y 387.056 m³ de madera en 1999. El origen de ésta fue Brasil, Bolivia y Perú, que tienen la mayor superficie de bosques con caoba y son los mayores productores.

En el mundo se han establecido 236,000 hectáreas de plantaciones (FAO, 2002), que cuando entren en producción ayudarán a mitigar la presión sobre los bosques naturales, aportando una considerable producción de madera, alrededor de 200 m³ por hectárea, que ayudarán a conservar bosques naturales ya que de acuerdo con Patiño (2002), considerando la densidad de árboles reportados en las poblaciones naturales, en términos de producción de madera, una hectárea de plantaciones equivale a 250 hectáreas de bosque natural.

El presente trabajo pretende analizar el estado actual del conocimiento, manejo y conservación de poblaciones de árboles maderables, especialmente en su diversidad genética, considerando posibilidades de manejo sostenible y de conservación y sugiriendo caminos importantes para su fomento y desarrollo. Es importante ampliar el conocimiento sobre el manejo, uso, fomento y conservación de los bosques naturales. Se pretende mejorar el conocimiento de los factores que influyen en la reproducción de árboles maderables, el establecimiento de la regeneración natural y definir mejores métodos para promover y manejar la reforestación. Incluir la

silvicultura de plantaciones comerciales de varias especies de árboles que ayuden a la producción de madera buscando mejores alternativas técnicas y financieras.

Cuenca hidrográfica

En su cartilla técnica primera edición, sobre aguas subterráneas y acuíferos, Gálvez (2011). Describe a la cuenca hidrográfica como: “una unidad del territorio en donde funciona la combinación de un subsistema hídrico que produce agua, simultáneamente con los subsistemas ecológico, económico, social y político” (P.39). A su vez un rápido resumen de las funciones, valores y beneficios de las cuencas pone de manifiesto que éstas son un elemento clave para hacer frente a la crisis ambiental; debido a que los principales beneficios de las cuencas, son fruto de las funciones inherentes a los ecosistemas. Por lo que las cuencas hidrográficas son complejas e incluyen las aguas superficiales, los acuíferos, y la dinámica compleja de intercambios entre ambos sistemas.

Del mismo modo, Ruiz (2001), señala que “Una cuenca es una superficie de terrenos rodeado por una divisoria (Parte-agua) en donde el agua proveniente de la precipitación, se concentra y pasa por un punto determinado de interés hidráulico, del cauce principal que la drena”. (p.60). De igual forma, Ramakrishna, (1997) resalta que “La cuenca la conforman componentes biofísicos (agua, suelo), biológicos (flora, fauna) y antropocéntricos (socioeconómicos, culturales, institucionales), que están todos interrelacionados y en equilibrio, de tal manera que al afectarse uno de ellos, se produce un desbalance que pone en peligro todo el sistema”.

En términos generales, los aportes de las cuencas según Rendón (2003) son los siguientes:

Abastecimiento continuo de agua dulce

Las cuencas según Zamora (2001) son “un elemento fundamental en la obtención de agua para atender las necesidades de los diferentes usuarios, a largo plazo” (P. 12). Los procesos naturales que se producen en la cuenca, a través de la interacción entre el agua, suelo, clima y vegetación favorecen la captación de agua, abasteciendo los cauces incluso en secas; además, la cuenca puede cumplir mucho mejor la función de tratamiento de aguas residuales que un sistema técnicamente avanzado que cuesta miles de dólares.

Regulación de la cantidad de agua

Los ríos son una fuente segura de agua durante todo el año; debido a que en ocasiones el caudal alimenta zonas de pantanos y ciénagas. Esto propicia que el agua en la temporada de lluvias fluya más lentamente, lo cual amplía, en las épocas más secas, el período en el que puede disponerse de agua.

Regulación Climática

La regulación climática visto desde la perspectiva de Zamora (2001) expone que “La preservación de los sistemas hidrológicos naturales como los humedales, pantanos y bosques dentro de la cuenca tiene efectos microclimáticos y macroclimáticos evidentes” (P. 57).

Evapotranspiración

Es una fuente de niveles locales de humedad y la biodiversidad local en las áreas con vegetación arbórea, gran parte del agua de las lluvias regresa a la atmósfera por evaporación o transpiración volviendo a precipitar en la zona circundante. Zonas en donde la evapotranspiración real es más alta, albergando mayor biodiversidad.

Por ello, es importante conocer los procesos físicos de generación y circulación por las que pasa el agua dentro de una cuenca. De acuerdo con Llerena (2003):

El concepto de cuenca como unidad territorial natural es el más importante ya que a partir de esta apreciación se puede comprender que únicamente en la cuenca hidrográfica es posible realizar balances hídricos. Es decir, cuantificar la oferta de agua que “produce” la cuenca durante el ciclo hidrológico. Es por sus cualidades de unidad hidrológica y de medio colector, almacenador, integrador de los procesos naturales y antrópicos que ocurren en la cuenca, que esta puede ser también una unidad política, administrativa, de gestión ambiental o de manejo de los diversos recursos naturales que alberga. (P. 51)

En correspondencia con lo descrito por el autor, es de importancia diferenciar terminologías que a simple vista son parecidas pero su significado es totalmente diferente y genera cierta confusión muchas veces hay cierta confusión, por ejemplo cuando se utilizan los términos de Cuenca Hidrológica y Cuenca Hidrográfica, por ello, coincidimos con Carabias y Landa (2005) en la aclaración donde señala que la Cuenca Hidrográfica, se refiere a la definición geográfica de la misma, es el contorno o límite de la cuenca que drena agua en un punto en común. Mientras Cuenca Hidrológica, se suele entender como una unidad para la gestión que se realiza dentro de la cuenca hidrográfica.

Es por ende que las cuencas hidrográficas son de gran importancia para el proceso vital del desarrollo de ecosistemas terrestres (selvas, bosques, matorrales, pastizales, manglares, entre otros) y ecosistemas acuáticos (ríos, lagos, humedales, entre otros.), y sus límites se establecen por el parte aguas desde donde escurre el agua que se precipita en el territorio delimitado por éste, hasta un punto de salida. Del mismo modo, en la cuenca hidrográfica, se distinguen por lo general tres sectores característicos: cuenca Alta corresponde generalmente a las áreas

montañosas o cabeceras de las mismas, limitadas en su parte superior por las divisorias de aguas.

Cuenca Media es donde se juntan las aguas recogidas en las partes altas y en donde el río principal mantiene un cauce definido y Cuenca Baja, es donde el río desemboca a ríos mayores o a zonas bajas tales como estuarios y humedales. Todos ellos en función a las características topográficas del medio pueden influir en sus procesos hidrometeorológicos y en el uso de sus recursos.

Equilibrio del ecosistema

En el marco del desarrollo científico de las ciencias naturales, el concepto de ecosistema puede considerarse como uno de los últimos en ser creados y acuñados. Una búsqueda de literatura publicada en inglés en Science direct para este término muestra la evolución en el número de artículos publicados anualmente alrededor del mismo. Es también notable el incremento en publicaciones con la palabra “ecosistema” asociadas a otros términos que reflejan aspectos o áreas importantes de reciente investigación, como la escala y los modelos.

La palabra “ecosistema” según Willis (1997). Fue utilizada por primera vez por Tansley en 1935 “para comprender y describir las complejas interacciones entre factores bióticos y abióticos” (P. 40). A pesar de ello, se puede considerar que el concepto básico tiene sus raíces desde los pensamientos filosóficos de autores como, por ejemplo, Teofrasto en el siglo IV a.C., quien consideró, ya en su momento, la importancia del clima en la distribución de las plantas

Posteriormente, estos pensamientos alrededor de las interacciones entre componentes fueron poco considerados, hasta que en 1887 Stephen Forbes, un naturalista estadounidense, describió un lago como un sistema integrado con propiedades emergentes que puede ser estudiado a través del

análisis de los ciclos biogeoquímicos, metabolismo, cadenas tróficas y gradientes físico-químicos.

Teniendo como resultado diferentes definiciones para cada una de las relaciones que observaban entre los organismos y el ambiente, investigadores como Forbes, Mobius, Thienemann, Vernadsky y Stanchinski introdujeron varios conceptos, por ejemplo: microcosmo, biocenosis o ecotopo (Golley 1991), que probablemente inspiraron a Tansley en su definición de ecosistema.

A pesar de reconocerse que Tansley acuñó el término, por un tiempo este fue poco empleado en la literatura ecológica Blair et al. (2000). El trabajo de Tansley fue seguido por avances importantes sobre el funcionamiento de los ecosistemas, y quizás fueron los trabajos posteriores realizados por ecólogos como R. Lindeman (1942) y Odum (1953) los que hicieron que se empezara a discutir sobre la importancia de la transferencia de energía por medio del entendimiento de las cadenas tróficas (Willis 1997) Lindeman (1942) definió el concepto “nivel trófico”, punto de inflexión a partir del cual la ecología se centró por un tiempo en estudios sobre flujos de energía y la disminución de su disponibilidad a través de niveles tróficos sucesivos.

Odum utilizó el ecosistema como el concepto central en su famoso libro Fundamentos de ecología (1953), donde desarrolló varias ideas sobre el paralelismo entre los flujos energéticos y los ciclos de nutrientes y las relaciones obligatorias, ocasionales o de interdependencia entre organismos, además de otros planteamientos clave en el desarrollo del concepto. Entre ellos: el tamaño variable de los ecosistemas, su estado dinámico y la influencia del hombre.

Odum (1971) definió el ecosistema como “Cualquier unidad que incluya todos los organismos en un área dada interactuando con el ambiente físico, de forma que el flujo de energía lleva a definir estructuras tróficas, diversidad biótica y ciclos de materiales”. (P.27) El énfasis de estos primeros investigadores se basó en las relaciones funcionales entre los organismos

que habitaban los lagos, interpretados como microcosmos funcionalmente aislados.

Algunos aspectos de la aproximación sistémica realizada por Odum (1953) al concepto de ecosistema como una unidad funcional no lograron acoplarse a las características de los ecosistemas lóticos, donde no hay una subdivisión tan clara en un componente autótrofo y heterótrofo, sino que la mayor parte de la energía de los ríos es fijada en la cuenca y transportada como materia orgánica alóctona al sistema, donde es utilizada. Por lo tanto, los sistemas de ríos y arroyos no podrían existir sin la energía suplida externamente.

En tal sentido, Tansley (1939), se refiere al ecosistema como una “entidad reconocible auto contenida” (P.97). Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con los otros niveles de organización o con los sistemas (por ejemplo célula, organismo o átomo), los ecosistemas no son entidades que resulten reconocibles de una manera obvia y concreta en la naturaleza. Tampoco son claramente discriminables unos de otros, de forma que naturalmente se delimiten áreas donde ocurren los procesos e interacciones atribuibles a cada uno de ellos aunque los límites sean abiertos, es decir, los ecosistemas presentan una intangibilidad relativa en comparación con las otras unidades de organización biológica. A pesar de ello, la definición original tiene explícita la idea de una extensión espacial. Pickett y Cadenasso (2002), característica que ha sido conservada por otros ecólogos a lo largo de la evolución del concepto, como por ejemplo Odum (1971), para quien dicha extensión debe ser delimitada.

En correspondencia con lo descrito anteriormente, se deduce que el ecosistema constituye la unidad ecológica básica que incluye a los organismos vivos y al ambiente, es decir, a la comunidad o biocenosis y al medio físico o biotopo. En cualquier ecosistema que consideramos, sea terrestre o acuático, encontraremos numerosas relaciones entre las especies que en él viven y entre ellas y los factores ambientales: intensidad luminosa,

temperatura, humedad y sustrato. En todo ecosistema podemos notar dos influencias la del medio físico y la de las especies entre sí.

Tanto el ecosistema como la comunidad son niveles ecológicos, y la delimitación o fijación de fronteras en cuanto al espacio no se puede hacer de manera general. Así tenemos que un acuario, un charco, una laguna, un caño, un bosque, un arrecife coralino y, en fin, el océano mismo, constituyen ejemplos de ecosistemas, a pesar de las grandes diferencias existentes en cuanto a la extensión de las áreas de cada ecosistema citado. En el ecosistema, los organismos vivientes y los factores físicos y químicos del ambiente interactúan. La interdependencia entre los factores físico-químico (factores abióticos) y los organismos (factores bióticos) representan un aspecto esencial que está en la base del ecosistema y que condiciona ya sea la situación en un momento dado, como su composición en momentos sucesivos, determinando así la evolución del ecosistema.

El análisis de un ecosistema nos lleva a identificar componentes diversos, ya sean relativos al medio como a los organismos que forman la comunidad o biocenosis. Dicho en otras palabras, el ecosistema comprende el biotopo o área en que viven los seres vivos y la biocenosis o comunidad; de ahí se puede establecer que el ecosistema es igual a biotopo más biocenosis. Según lo descrito por Serafín M (1998) en su quinta edición del libro de Biología.

Conservación integral de cuencas hidrográficas.

La Ley de Aguas (2007), en su artículo 18 referente al manejo de aguas y conservación de cuencas. Establece que “el manejo de las aguas comprenderá la conservación de las cuencas hidrográficas, mediante la implementación de programas, proyectos y acciones dirigidos al aprovechamiento armónico y sustentable de los recursos naturales” (P. 25). La conservación de las cuencas hidrográficas considerara las interacciones e interdependencias entre los componentes bióticos, abióticos, sociales,

económicos y culturales que en las mismas se desarrollan. En este sentido, el agua constituida como un valioso recurso, escaso en el tiempo y el espacio, sometido a la vulnerabilidad de la contaminación, de bajo costo y algunas veces sin las medidas legales de protección, requiere de un manejo integral que muchas veces no es puesto en la práctica.

El desarrollo sustentable plantea que las generaciones presentes deben garantizar sus necesidades sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Integra un conjunto de principios orientados a diseñar un futuro más responsable, estable y equitativo. La labor del Estado consiste en diseñar y aplicar instrumentos capaces de alcanzar tres grandes objetivos: crecimiento económico, equidad social y equilibrio ambiental. En el mismo orden de ideas, Se ha desarrollado significativamente, enfatizando que el manejo integral no sólo abarca el uso de los recursos naturales con los objetivos tradicionales de conservación de suelos, aprovechamiento hídrico, agrícola o forestal, sino que considera también metas de producción, con el consecuente impacto económico y social.

Se trata de equilibrar el aprovechamiento de los recursos naturales con la conservación de los mismos. El énfasis en los actores claves también ha cambiado. Antes se consideraba a los organismos gubernamental como el actor principal, ahora la participación de los habitantes y usuarios de la cuenca es indispensable y primordial para el manejo integral de las cuencas hidrográficas.

Manejo integral de la cuenca hidrográfica.

De igual forma, Hernández, Lanza y Loremar (2009). Resaltan que el Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas (MICH):

Es el proceso por el cual se coordinan actividades de conservación, manejo y uso del agua, suelos y recursos relacionados, entre diferentes sectores de una cuenca

hidrográfica, con el objetivo de maximizar los beneficios sociales y económicos derivados de los recursos acuíferos de una forma equitativa, al mismo tiempo que se preservan y restauran donde sea necesario ecosistemas de agua dulce. (P.38)

También se puede definir como la "dirección de un conjunto de operaciones y acciones coordinadas que el hombre realiza considerando su efecto en el sistema natural formado por dicha cuenca y la dinámica de dicho sistema". (P.42). El mismo se basa en el principio de que los ecosistemas de cuenca que funcionan de manera natural, incluyendo los humedales circundantes y los sistemas de aguas subterráneas, son la fuente de agua dulce. Por ello el manejo de cuencas hidrográficas debe buscar mantener el funcionamiento de los ecosistemas como meta suprema.

Este enfoque eco sistémico es un principio central de la Convención sobre Diversidad Biológica. Las cuencas hidrográficas son dinámicas tanto espacial como temporalmente y cualquier intervención de manejo, por más pequeña que esta sea, tendrá implicancias en el sistema como un todo

Bases Legales

En los últimos años del siglo XX, el tema ambiental se ha convertido en uno de los aspectos más discutidos tanto en debates internacionales, como en los recintos universitarios que consideran su deber, el darle cabida a las deliberaciones, planteamientos de puntos de vista, e incluso denuncias, sobre los temas que más preocupan a la sociedad en su conjunto. Más allá de estas consideraciones, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) ha sistematizado en su Capítulo IX, en su artículo 127, lo atinente a los Derechos Ambientales, convirtiéndolos en una obligación, ya que establece que "es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro".

Igualmente establece en su artículo 128, que “el Estado desarrollará una política de Ordenación del Territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas y políticas de acuerdo con las premisas del Desarrollo Sustentable, que incluya información, consulta y participación ciudadana”, como instrumentos de consolidación y aceptación de esa política de ordenamiento, dejando de lado aquella práctica en la cual se distribuía el territorio atendiendo a variables que en nada se identificaban con los pobladores, quienes al final son los beneficiarios o no de la materialización de estas regionalizaciones.

Así, mismo, se ha presenciado en estos años de inicio del siglo XXI, la reforma general del ordenamiento jurídico venezolano, adecuándolo por una parte, al nuevo texto constitucional, y por el otro, a las características del nuevo modelo de sociedad que el Estado intenta aplicar, perfeccionando derechos y obligaciones de todos los ciudadanos. Precisamente cuando se habla de derechos, es obligatorio hablar también de acceso a la justicia en igualdad de condiciones, obligando a la normativa penal, a adecuarse a estas nuevas realidades y a desarrollar la filosofía y el espíritu de la Constitución y las leyes especiales que consagran, en este caso, la materia ambiental.

Según el antiguo Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Renovables (2006), hoy Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, a inicios de los años setenta se acuerda el otorgamiento de las primeras dos concesiones forestales a largo plazo (30 años) en la Reserva Forestal de Venezuela. Durante los siguientes diez años, la madera industrial extraída de Reservas Forestales, representó menos de 15 por ciento de la producción total a nivel nacional. Las deforestaciones y los permisos anuales continuaron aportando la mayor proporción de la madera industrial que se producía en el país.

Sin embargo, a pesar de los controles por vía de concesiones que el Estado Venezolano intentó implementar, se ha proliferado de una manera alarmante, la explotación ilegal e indiscriminada de bosques dentro de la

figura de Aéreas Bajo Régimen de Administración Especial, como es el caso de las Reservas Forestales, muy especialmente, la de Ticoporo ubicada en el Municipio Antonio José de Sucre del Estado Barinas, la cual ha venido experimentando una degradación incontrolada debido a la tala indiscriminada de todas las especies maderables presentes en dichos terrenos. A pesar de la existencia de un instrumento legal específico para el tratamiento de los Delitos Ambientales, como lo es la Ley Penal del Ambiente, en el área en cuestión, siguen cometiéndose delitos tipificados en dicha ley, los cuales no son procesados por el sistema judicial o en otros casos, pareciera que los delitos ambientales están en minusvalía con respecto a otros delitos contra la propiedad o las personas.

Hugo Chávez Frías, Presidente de la República, en ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 8 del artículo 236 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 1° de la Ley que autoriza al Presidente de la República para dictar Decretos con Rango, Valor y Fuerza de Ley en las materias que se delegan, en Consejo de Ministros, DICTA el siguiente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley de Bosques y Gestión Forestal, TÍTULO I, Capítulo Único Disposiciones Generales Artículo 1: El objeto del presente Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Leyes es establecer los principios y normas para la conservación y uso sustentable de los bosques y demás componentes del patrimonio forestal, en beneficio de las generaciones actuales y futuras, atendiendo al interés social, ambiental y económico de la Nación.

El Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley sobre Bosques y Gestión Forestal (2008) fue una propuesta legislativa que surgió ante la necesidad de actualizar el régimen jurídico en materia de gestión de los recursos forestales del país. Ese régimen jurídico tiene su fundamento en la Ley Forestal de Suelos y Aguas, promulgada en el año 1.966, y está además conformado por un conjunto de instrumentos normativos de rango sublegal,

elaborados a partir de la mencionada Ley, tales como el Reglamento de la Ley Forestal de Suelos y Aguas, cuya última reforma parcial data del año 1.977 y los Reglamentos Parciales sobre Regulación de Actividades que impliquen Destrucción de la Vegetación con Fines Agropecuarios y sobre Repoblación Forestal en Explotaciones Forestales.

La Ley de Bosques, publicada en Gaceta Oficial N° 40222 de fecha 06 de agosto de 2013, fue decretada por la Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. La cual establece en las disposiciones Generales, en el capítulo I, Artículo 1. “La presente Ley tiene por objeto garantizar la conservación de los bosques y demás componentes del patrimonio forestal y otras formas de vegetación silvestre no arbórea, estableciendo los preceptos que rigen el acceso y manejo de estos recursos naturales, en función de los intereses actuales y futuros de la Nación, bajo los lineamientos del desarrollo sustentable y endógeno”. Mediante la lectura del presente artículo podemos inferir de su contenido que se plasma el espíritu e intención del legislador con el fin de regular el manejo de los bosques y demás componentes del patrimonio forestal velando por los intereses de la nación.

Otro instrumento legal que contribuye a la conservación y preservación del ambiente es el Plan de la Patria realizado por Hugo Chávez Frías, para los años 2013–2019, el cual establece en el objetivo N^{ro} V: Contribuir Con La Preservación de la Vida en el Planeta y la Salvación de la Especie Humana. Este constructo tiende hacia la conformación de conductas conservacionistas que le imponga el respeto a la biodiversidad y los sistemas ecológicos para procurar una convivencia sana y asegurar la preservación de todas las especies animales y vegetales, así como garantizar la sustentabilidad de recursos para el continuo de las especies.

A toda esta intencionalidad legal para asegurar la existencia armónica de los seres vivos en el planeta, en los años futuros, se le agrega La Ley Orgánica del Ambiente, decretada en el año 2007, y que establece en el Capítulo I, título I en su artículo 12: El estado, conjuntamente con la

sociedad, deberá orientar sus acciones para lograr una adecuada calidad ambiental que permita alcanzar condiciones que aseguren el desarrollo y el máximo bienestar de los seres humanos, así como el mejoramiento de los ecosistemas, promoviendo la conservación de los recursos naturales, los procesos ecológicos y demás elementos del ambiente.

Estos preceptos legales sustentan y justifican la realización de un plan estratégico sobre la conservación de las especies de árboles maderables para mejorar las cuencas hidrográficas en la zona de Chorroco arriba del municipio Sosa del estado Barinas, por cuanto se ha observado que existe tendencia a la desaparición de varias especies forestales autóctonas debido a la incorporación de actividades secundarias insustentables para los bosques naturales, en el sector.

Sistema de Variables

La variable dentro de una investigación es aquella que establece la característica o propiedad del objeto de estudio, se observa y/o cuantifica en la investigación y puede variar de un elemento a otro de la muestra observada, en algunas circunstancias, se estipula en qué cantidad está presente la característica, en otras, solo se establece si está presente o no. Para Hernández (2006), "Una variable es una propiedad que puede fluctuar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse u observarse." (p. 123). En otras palabras, las variables son los aspectos precisos que se van a discernir en la investigación y pueden mostrarse de formas diversas.

En el proceso de investigación científica se relacionan los conceptos y las variables; los conceptos son abstracciones que representan fenómenos conocidos lo cual, con mucha frecuencia, impide ser observadas en la práctica y medidas directamente por esto, deben pasar de la etapa

conceptual abstracta de la investigación a la etapa empírica, es decir, los conceptos se convierten en variables.

Ahora bien, en este proceso de la investigación científica se elabora un cuadro de definición de variables, con el fin de llevar el objeto de estudio no cuantificable directamente a expresiones más concretas y directamente medibles. Al respecto, Martínez (2007) menciona que “Para poder estudiar bien las variables es necesario operativizarlas, es decir, definir las de modo muy concreto y preciso para facilitar su observación, análisis, y en su caso, medición.” (p. 43), durante este proceso se identifican los indicadores que permiten cuantificar la variable.

La operacionalización de las variables se logra a través de la derivación de las mismas en dimensiones e indicadores, las primeras hacen referencia a las diversas facetas en que puede ser examinada la característica o propiedad del objeto de estudio, los segundos, son aquellas cualidades o propiedades del objeto que pueden ser directamente observadas y cuantificadas en la práctica.

Resulta claro que sin definición de las variables no hay investigación. Las variables deben ser definidas en dos formas: conceptual y operacionalmente, Hernández (2006) refiere que “Una definición conceptual trata a la variable con otros términos” (p. 141); por otra parte, según Reynolds (citado por Hernández ob.cit.) “Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado.” (p. 146), es decir, se trata de conseguir toda la información necesaria sobre la variable en estudio, con el fin de adecuarla al contexto.

Debe señalarse que, para efectos de esta investigación, las variables se entenderán diferenciando su función, en el establecimiento de la relación entre ellas, es decir, se clasificarán en variable independiente y dependiente. Se tiene, por lo tanto, que una variable independiente es aquella que

puntualiza la condición bajo la cual se explora a la variable dependiente, y esta última, es la de interés principal ya que representa al desenlace o resultado que se pretende explicar o estimar en el estudio. En esta oportunidad, la variable independiente es la conservación de árboles maderables y la dependiente es cuencas Hidrográficas.

Operacionalización de variables

Las categorías que se analizan son los elementos, factores o términos que puedan ofrecer impresiones u opiniones acertadas cuando son analizados o interpretados.

Sobre el tópico en cuestión, Balestrini (2006), expresa que “Una variable es un aspecto o dimensión de un objeto o una propiedad de estos aspectos o dimensiones que adquieren distintos valores y por lo tanto varía”. (p. 113) De modo que la presente investigación es de tipo acción participante, de carácter cuantitativo por lo que se ofrece dos categorías de análisis: el plan estratégico para la conservación de árboles maderables que actúa como variable independiente; y la conservación de árboles maderables que se identifica como una variable dependiente.

Las dos categorías, al mismo tiempo están en relación a sus dimensiones; aspectos conceptuales que definen el comportamiento que tendrá cada categoría. Esta interdependencia está contemplada en el cuadro que a continuación se presenta para el análisis de las categorías.

Cuadro 1.
Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Conservación de Arboles maderables	Actividades socioproductivas para garantizar la continuidad y preservación de las especies de árboles maderables	socioambiental	Conservación ambiental	1 - 2
			Desarrollo de las actividades	3 - 4
			Sustentabilidad	5 - 6
Cuencas Hidrográficas	Promoción del aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas y de otros medios de vida.	Ambiental	Protección	7 - 8
			Conservación	9 -10
			Mejoramiento	11 - 12

Laya (2018)

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

El marco metodológico, es el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos, Arias (2006) "explica el marco metodológico es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas (p.16). De allí la importancia de señalar a continuación, el conjunto de pasos que se llevaran a cabo en la presente investigación.

Naturaleza de la Investigación

Es importante señalar que los procesos se insertaron en el paradigma cuantitativo de investigación, en vista que se permitió procesar la información de modo numérico, empleando especialmente el área de la estadística, en donde se demuestran los hechos con la realización de cálculos. Es decir que, el abordaje de los datos cuantitativos fue estadístico, mediante demostraciones que conducen a la generalización del conglomerado a partir de una muestra de éste, a los que se asigna significado numérico, se describen, se hace inferencias y se llega al análisis, para luego sustentarlos contrastando con las teorías trabajadas.

Al respecto, Betances (2009) establece que el paradigma cuantitativo "es un enfoque de la realidad que procede de las ciencias naturales, que se basa en la teoría positivista del conocimiento que arranca en el siglo XIX y principios del XX con autores como Comte y Durkheim" (p. 56). El autor acota que su naturaleza cuantitativa tiene como finalidad asegurar la precisión y el rigor que requiere la ciencia, enraizado filosóficamente en el positivismo.

En este paradigma se busca prestar más atención a las semejanzas que a las diferencias, a partir de las causas reales de los fenómenos, los cuales serían explicados y controlados; por lo que, se sustenta sobre las bases de la objetividad, por ser lo más importante al medir las variables que se plantearon. El estudio tiene un carácter independiente, pero partiendo de la unidad del método científico, adoptando el modelo hipotético deductivo, utiliza métodos estadísticos, para establecer sus relaciones.

Tipo de Investigación

El tipo de investigación a emplear en este estudio fue de campo, dado que los elementos fueron tomados directamente contexto objeto de estudio. Al respecto, Palella y Martins (2010) aseguran que el estudio de campo es:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos características de cualquiera de los paradigmas o enfoque de investigación conocidos o en desarrollo (p. 18).

Interpretando a los autores, los datos del estudio fueron tomados del sector Chorroco arriba municipio Pedro Felipe Sosa Estado Barinas, donde a través de la aplicación de una encuesta se podrá evidenciar la necesidad de proponer un plan estratégico gerencial para el mejoramiento de la salud preventiva.

Diseño de la Investigación

El trabajo de indagación que aquí se plantea corresponde a la formulación de un Plan para la conservación de árboles maderables para

mantener las cuencas hidrográficas, de tal manera que surja la factibilidad de aplicar los objetivos planteados para conseguir ese propósito. Esta intención persigue la conservación y preservación del ambiente y por ende el mejoramiento del nivel de vida de los productores y vecinos de la comunidad de Chorroco Arriba, a través de cambios positivos en su forma de actuación, específicamente en la apropiación de actitudes conservacionistas y principios de respeto y cuidado del entorno y sus factores bióticos. El marco metodológico en el cual se fundamenta la realización de la investigación es definido por Balestrini (2006) como: “la instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas, y protocolos con los cuales una teoría y su Método calculan las magnitudes de lo real” (p. 126)

El diseño de la investigación conlleva el cumplimiento de la propuesta de acción, que se logren los cambios deseados en los sujetos de estudio, porque los habitantes del sector Chorroco Arriba representan el agente principal en la modificación de actitudes de conservación y preservación de la naturaleza y los recursos renovables. En consecuencia Balestrini (2006) señala: “un diseño de investigación se define como el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correcto técnicas de recogida de datos a utilizar, análisis previstos y objetivos...” (p. 131).

Cabe destacar, que la investigación debe dar respuestas claras, precisas y oportunas a preguntas y planteamientos y se debe seguir una o varias alternativas, así que si el diseño está bien concebido, el efecto del plan de estudio efectuado es muy positivo y relevante para los cambios esperados en las variables y dimensiones que resultan afectadas. Se abordará un diseño no experimental, definido por Hernández, Fernández y Baptista (2006) como: “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 205), por lo tanto la actitud del investigador, es la de observar fenómenos, tal y como se dan en su contexto natural, para después

estudiarlos. De allí que en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, y es por ello que las variables se han manifestado espontáneamente y esto evita el sesgo en su manipulación

Se utilizará un diseño transeccional descriptivo, según Hernández, Fernández y Baptista (2006) “los diseños transeccionales o transversales, son investigaciones que recopilan datos en un momento único” (p. 208) al respecto los estudios transeccionales descriptivos tienen como objetivo averiguar la incidencia y los valores en los que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en describir las actitudes de un grupo de personas, en este caso será la actitud de los habitantes del sector Chorroco para indagar sobre la disposición a mejorar el contexto e implantar valores de conservación y preservación de la naturaleza.

Población y Muestra

Población:

La población define el tamaño o cantidad de elementos, personas, cosas o fenómenos sujetos a investigación, y son semejantes en cuanto a características específicas, en una población total que de acuerdo a Hurtado (2002) se define como: “la población es el total de los individuos o elementos a quienes se refiere la investigación, es decir, todos los elementos que vamos a estudiar, por ello también se le llama universo” (p. 269). En el sector Chorroco Arriba, Municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas, existe una población de cincuenta y siete (57) productores que desarrollan labores agropecuarias de modo semi-intensivo.

Este conglomerado está compuesto por todos los productores que se sustentan directamente del trabajo agropecuario para mantener a sus familias, mediante la explotación del suelo en actividades de siembra de cultivos para el consumo humano y pastos para consumo animal. De

acuerdo a Balestrini (2006) “Estadísticamente hablando, por Población se entiende un conjunto finito de personas, casos o elementos que presentan características comunes...” (p. 137).

Muestra

La muestra se extrae de la población establecida, por lo que representará un substrato de ella. De La Mora (2006) ésta son las “... unidades extraídas de una población por medio de un proceso llamado muestreo, con el fin de examinar esa unidades con detenimiento; de la información resultante se aplicará a todo el universo” (p. 196). Es por ello que, el autor plantea que, “la verificación entre el tamaño de la población y el tamaño de la muestra, se observa que a medida que la población es menor, la muestra tiene poca diferencia con la población, en cambio cuando la población se incrementa la muestra es mucho menor” (p. 23). En este sentido, la muestra estuvo conformado por una parte de la población porque para lo que se quiere estudiar, a saber son dieciocho (18) productores sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa Estado Barinas.

Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

Cuando está definido el tipo de investigación y el diseño que se aplicará, la población en observación y el tamaño de la muestra se ponderan los instrumentos de recolección de la información, los cuales según Balestrini (2006) son un “...conjunto de técnicas que permitirán cumplir con los requisitos establecidos en el paradigma científico, vinculados al carácter específico de las diferentes etapas de éste proceso investigativo y específicamente referidos al momento teórico y al momento metodológico de la investigación” (p. 145).

De este modo, las técnicas de recolección son diversas según el objeto a que se apliquen y no son excluyentes, por eso es recomendable una selección óptima de la que se aplicará, por cuanto estos métodos son

determinantes en la recolección de la información, los cuales permitieron una buena posibilidad de ejecutar eficientemente el hecho investigativo.

De allí se elaborará un cuestionario, en cuya estructura quedaran registradas las respuestas suministradas por el encuestado, de acuerdo con Balestrini (2006) “El cuestionario, considerado un medio de comunicación escrito y básico, entre el encuestador y el encuestado, facilita traducir los objetivos y las variables de la investigación... susceptibles de analizarse en relación con el problema estudiado.” (p. 155). Este constructo está constituido por preguntas abiertas y cerradas, que son las que contienen alternativas de respuestas previamente delimitadas. La unidad de análisis es el Ítem, que es la unidad total empleada por los productores de material simbólico.

El diseño del instrumento está relacionado con la observación que de acuerdo con Arias (2006). “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad en función de unos objetivos de investigación preestablecidas” (p. 69).

Se realizará una observación simple participante que es la que se realiza cuando el investigador observa involucrándose en el medio o realidad en la que se efectuará el estudio, así se procederá a diseñar del instrumento considerando las categorías Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), Casi Nunca (CN) y Nunca (N) que constituye una escala de Likert, modificado para este estudio y que de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2006) significa un “Conjunto de ítems que se presenta en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías” (p. 341).

Se trabajará con la escala de Likert, que es una manera de presentarla autodeterminada, se basará en una entrevista, donde un entrevistador leerá las afirmaciones y alternativas de respuesta al sujeto, y tomará notas de lo que este conteste. En consecuencia, se procederá a generar el desarrollo del

instrumento de recolección de la información para ser aplicado en una población muestral de 18 productores, estrato delimitado para desarrollar la investigación y aplicar la propuesta.

Validez y Confiabilidad

La validez demuestra cuanta eficiencia y correlación tiene el instrumento de recolección de la información con respecto a la muestra poblacional y su realidad. Para conocer de forma más expedita esta concepción se expone el señalamiento de Hernández, Fernández y Baptista (2006) señalan, " Validez: grado en el que un Instrumento en verdad mide la variable que se busca medir". (p. 278). En tal sentido existen diversos tipos de validez que tienen la relación encontrada entre las variables que se estudian, dando validez al proceso. En el aspecto externo hace énfasis en la adquisición de una serie de resultados que van a influir sobre otra población, grupos de individuos, es decir, el estudio puede ser aplicado a nuevos sujetos con características similares al grupo que se estudia.

La confiabilidad según Ary (1989) citado por Bisquerra (2001) consiste en: "La confiabilidad denota el grado de congruencia con que se realiza una medición "(p. 275), esto es que el instrumento debe producir resultados coherentes y consistentes con la realidad. De modo que basados en estos enfoques, se procederá a realizar un instrumento de validación que propicie la credibilidad del instrumento aplicado en el estudio propuesto.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se usará el coeficiente Alfa de Cronbach, descrito por Ledesma y otros (2002) como "una herramienta informática original que permite realizar análisis de consistencia interna" (p. 143), utilizando la siguiente formula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$S_i^2 = \frac{(R_1 - \bar{X}_1)^2 + (R_2 - \bar{X}_2)^2 + (R_3 - \bar{X}_3)^2 + \dots + (R_n - \bar{X}_i)^2}{n}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

Donde:

K = número de ítems del instrumento

S_i^2 = varianza de cada ítem

S_t^2 = varianza del instrumento

$R_{(x)}$ = es la respuesta al ítem dada por el encuestado x

n = número de sujetos encuestados

\bar{X}_i = es la media de los ítems

Al realizar los cálculos estadísticos, con la fórmula propuesta, se determinará si la confiabilidad del instrumento es válida. Esto afirmará si ese instrumento es altamente confiable y eficiente para la investigación que se efectuará, determinando si los resultados muestran suficiente congruencia.

Procesamiento y Análisis de los Datos

Según Balestrini (2008), señala que el análisis de los datos consiste en: “Resumir las operaciones y llevarlas a cabo de forma tal que proporcione respuestas a las interrogantes del investigador” (p. 149). En este caso, en el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva. Una vez obtenida la información, posterior a la aplicación del instrumento, se procedió a realizar el análisis, el cual consistió en la ejecución de tres pasos, los mismos permitieron alcanzar el objetivo de esta fase: 1) Categorización o Codificación de la Información: el cual permitió seleccionar cada respuesta y

codificar según la alternativa escogida por parte de los involucrados.

2) Tabulación de los Datos: seguidamente se elaboraron las tablas de frecuencia simple en función a cada uno de los individuos participantes.

3) Análisis de los datos: partiendo de las tablas de frecuencia se procedió a al desarrollo del respectivo análisis obedeciendo al tipo de Variable, dimensión e indicador de acuerdo a la operacionalización de Variables.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2008) afirma que “El objetivo del cuarto capítulo del trabajo de grado es presentar los resultados del análisis de los datos; es decir, mostrar si los datos obtenidos apoyan o no la hipótesis de la investigación (p. 67). En tal sentido, en esta etapa, se muestran los resultados derivados de la aplicación del instrumento a los habitantes del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, objeto de estudio.

Este hecho permitió formular el diagnóstico que sirve de cimiento para verificar la necesidad de promover la conservación de árboles maderables como una acción para preservar las cuencas hidrográficas y fomentar la educación ambiental en el sector Chorroco Arriba del municipio Sosa estado Barinas. Es de resaltar, que el análisis y presentación de los resultados se organizó atendiendo a las características del instrumento aplicado a los sujetos de estudio, para el que se consideró la operacionalización de las variables, dimensiones e indicadores.

En ese mismo sentido, la información suministrada por los entrevistados fue vaciada en tablas de frecuencia simple, en el orden en que fueron realizados los ítems; así mismo, se elaboraron gráficos de barra para representar porcentualmente los resultados y posteriormente se realizaron los análisis cualicuantitativos como se presentan a continuación:

Análisis de los Resultados del Cuestionario aplicado en el Sector Chorroco Arriba Municipio Pedro Felipe Sosa Estado Barinas.

Variable: Conservación de Árboles maderables

Dimensión: socioambiental

Indicador: Conservación ambiental.

Cuadro 1.

Nº	Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Considera que la conservación de árboles maderables ayudara a mantener las cuencas hidrográficas de este sector.	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0

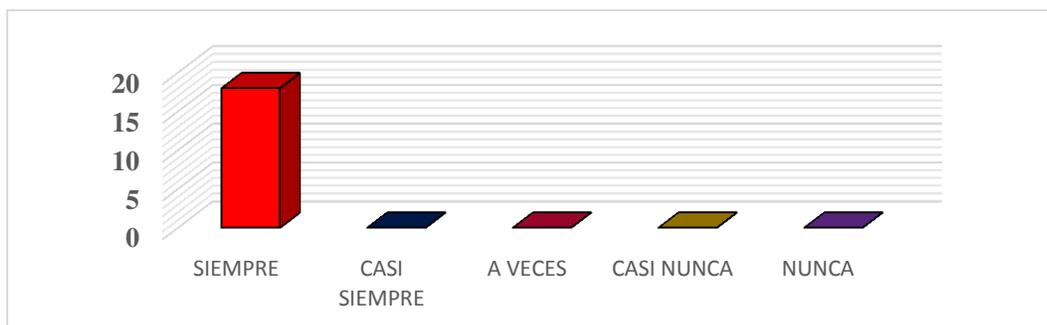
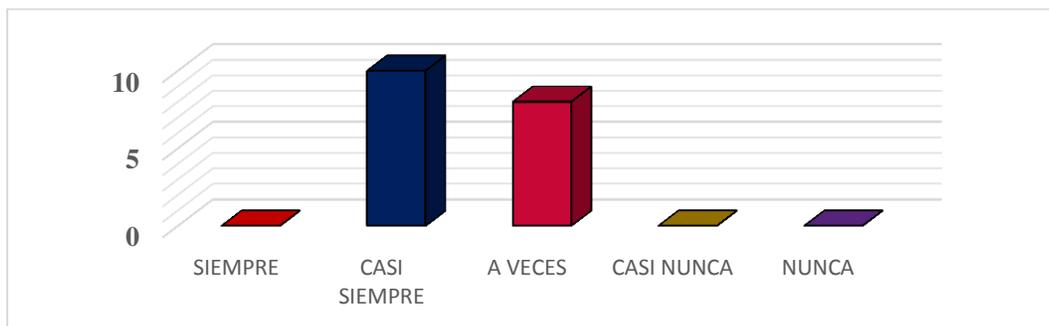


Gráfico 1. Representación Gráfica del indicador Conservación ambiental.

Los resultados obtenidos del indicador Conservación ambiental aplicado a los habitantes del Sector Chorroco Arriba Municipio Pedro Felipe Sosa Estado Barinas, permitió conocer que el 100% de los entrevistados se inclinaron por la alternativa Siempre para afirmar que Considera que la conservación de árboles maderables ayudara a mantener las cuencas hidrográficas de este sector.

Cuadro 2. Indicador: Conservación ambiental.

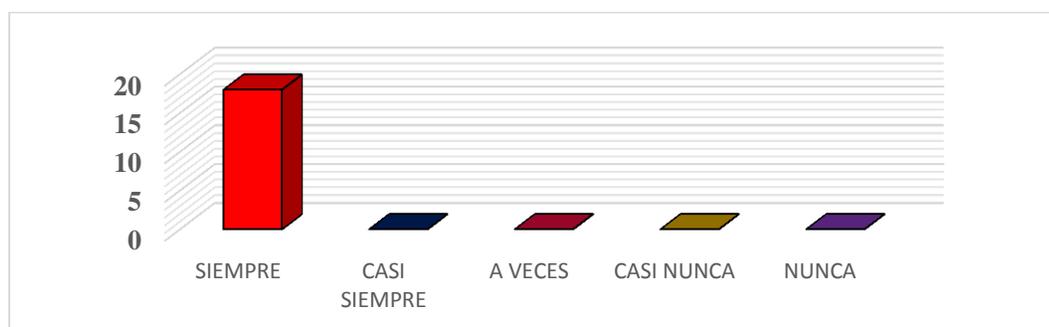
Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2	La siembra de árboles maderables ayudara a Conservación ambiental.	0	0	10	56	8	44	0	0	0	0

**Gráfico 2.** Representación Gráfica del indicador Conservación ambiental.

En relación con el ítem N° 2 se pudo observar que el 56% de los encuestados escogieron la alternativa Casi Siempre para confirmar que La siembra de árboles maderables ayudara a Conservación ambiental. Se le suma un 44% en la categoría A Veces para respaldar lo descrito. Estos porcentajes permiten inferir que efectivamente La siembra de árboles maderables ayudara a Conservación ambiental siempre y cuando exista la colaboración de todos los habitantes del sector.

Cuadro 3. Indicador: Desarrollo de las actividades.

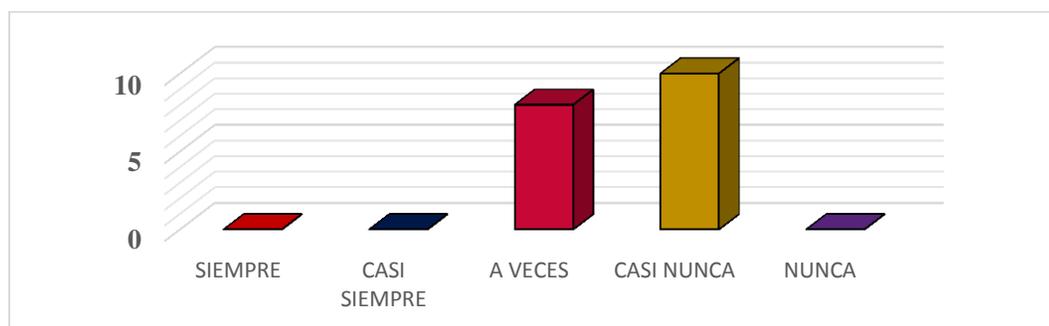
Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
3	Estaría dispuesto a contribuir con insumos necesarios y continuos para el Desarrollo de las actividades socioambiental.	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0

**Gráfico 3.** Representación Gráfica del indicador Desarrollo de las actividades.

El ítem 3 reflejó que un importante 100% de los entrevistados Siempre se encuentran dispuestos a brindar aportes necesarios y contribuir con insumos necesarios y continuos para el Desarrollo de las actividades socioambiental, recibir (talleres, charlas y actividades de campo) para la consolidación las actividades socioambiental. Lo descrito en estos porcentajes permite visualizar que un alto porcentaje se encuentran comprometidos con la idea de promover la creación de nuevos recursos informativos y documentales.

Cuadro 4. Indicador: Desarrollo de las actividades.

Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	Con que frecuencia Desarrollan actividades socioambiental en su comunidad.	0	0	0	0	8	44	10	56	0	0

**Gráfico 4.** Representación Gráfica del indicador Desarrollo de las actividades.

Los resultados observados en el ítem 4 indican que los menores porcentajes se encuentran en las alternativas Siempre y Casi siempre con un 0% cada una. En contraste con los resultados observados en las categorías A veces y Casi Nunca con un 44% y 56% respectivamente. Este hecho permitió evidenciar que la mayoría de los entrevistados hacen poco o ningún actividades socioambiental en su comunidad. En este sentido, Valverde (2000) explica que Las actividades socioambiental tienden a cumplir con la misión de permitir la interacción entre vecinos de los sectores.

Variable: Conservación de Arboles maderables

Dimensión: socioambiental

Cuadro 5. Indicador: Sustentabilidad.

Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
5	La conservación de Arboles maderables es sustentable en la comunidad.	0	0	18	100	0	0	0	0	0	0

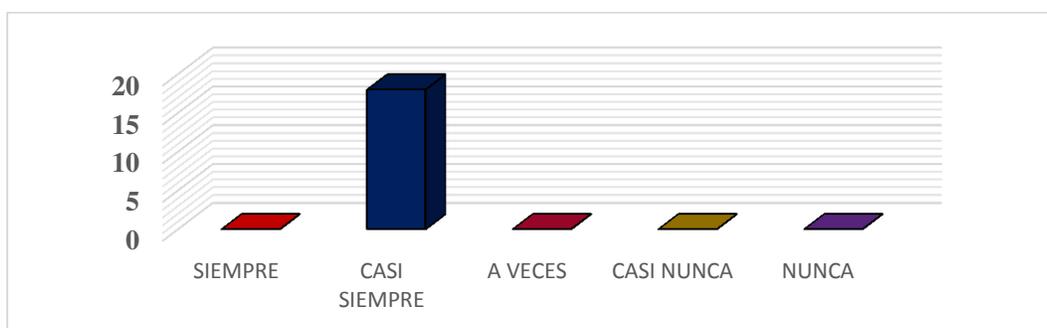
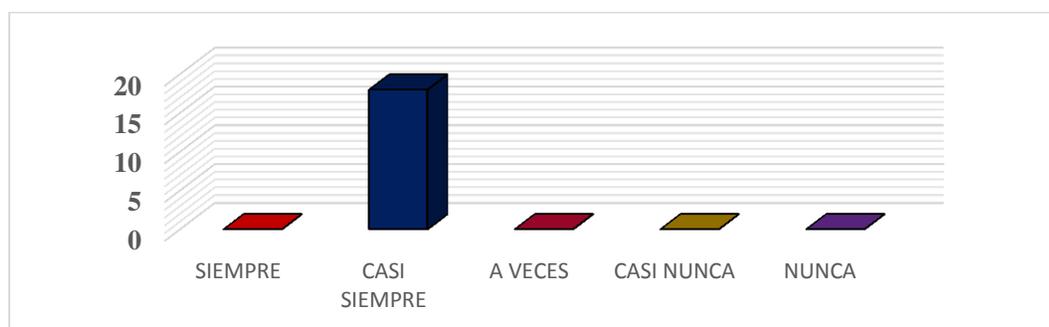


Gráfico 5. Representación Gráfica del indicador Sustentabilidad.

En el ítem 5 indicador Sustentabilidad, se pudo observar que el 100% de los entrevistados Casi Siempre realizan acciones que permitan sensibilizar a los demás sobre la conservación del ambiente y el equilibrio ecológico. Además de la conservación de Arboles maderables sustentables en la comunidad. Estos hechos dejan en evidencia que no todos los habitantes quienes proponen los temas ambientales en la comunidad en estudio están ganados a desarrollar actividades concienciadoras sobre la preservación ecológica, situación que coloca en entredicho el cumplimiento de programas educativos ambientales.

Cuadro 6. Indicador: Sustentabilidad.

Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
6	Consideran los proyectos ambientales sustentables en el sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas	0	0	18	100	0	0	0	0	0	0

**Gráfico 6.** Representación Gráfica del indicador Sustentabilidad.

En correspondencia con lo observado en el ítem 6, se pudo visualizar que un alto porcentaje de encuestados representados por el 100% Casi Siempre Consideran los proyectos ambientales sustentables en el sector. Dan cumplimiento a las políticas públicas inherentes a la promoción del autosustento con sentido agroecológico, En ese sentido, se hace necesaria la implementación de estrategias de seguimiento y control para la optimización de dichos procesos, toda vez que se propongan acciones motivadoras para la creación de espacios productivos y agroecológicos.

Variable: Cuencas Hidrográficas.

Dimensión: Ambiental

Cuadro 7. Indicador: Protección.

Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7	Las cuencas Hidrográficas del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, están protegidas por los habitantes de ese sector.	0	0	0	0	2	11	16	89	0	0

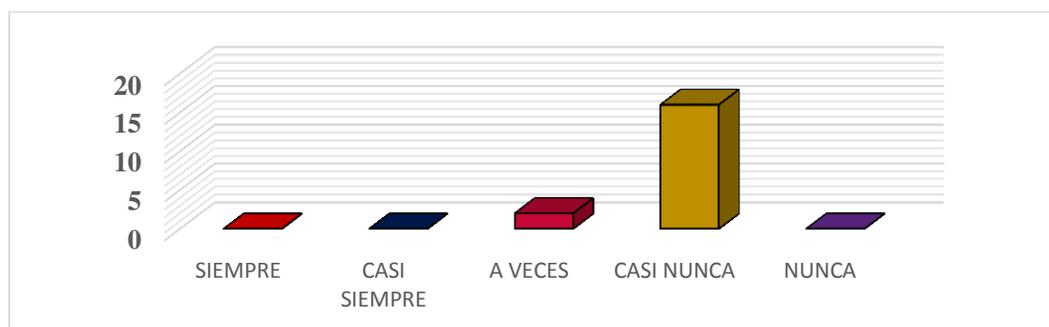
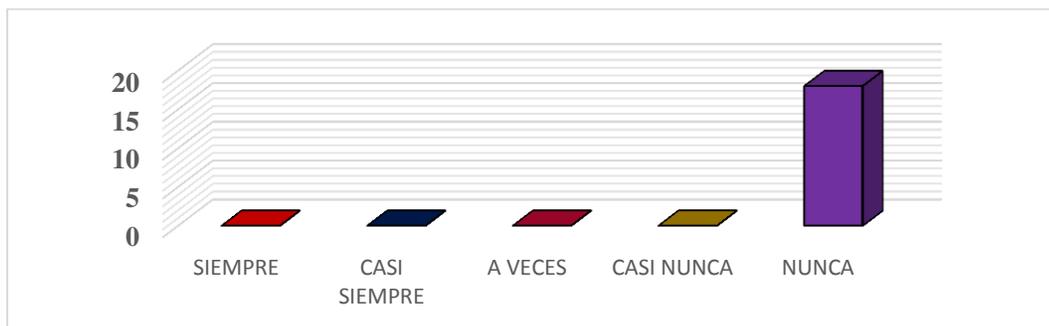


Gráfico 7. Representación Gráfica del indicador Protección.

Los resultados obtenidos en el ítem 7 refleja que sólo un 11% de los encuestados en la comunidad objeto de estudio A Veces consideran que Las cuencas Hidrográficas del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, están protegidas. No obstante, el 89% de los encuestados optó por Casi Nunca. El análisis de estos porcentajes demuestra que un elevado grupo de habitantes no se encuentran identificados con Las cuencas Hidrográficas del sector Chorroco Arriba y no estarían dispuestos a crear grupos ecologistas. En tal sentido, González (2007) manifiesta que estos grupos ecologistas se enfocan en el principio de la unidad en la diversidad, se caracterizan por su profundo respeto a la vida, a la humanidad y al entorno que le rodea.

Cuadro 8. Indicador: Protección.

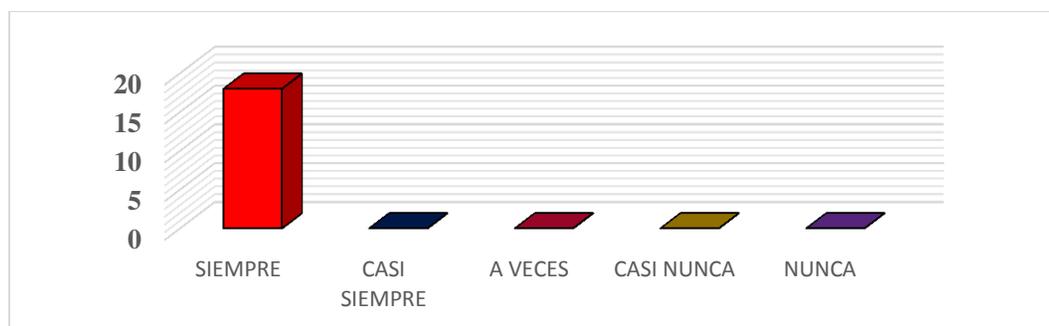
Nº	Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
8	Existen leyes que protegen las cuencas hidrográficas en este sector.	0	0	0	0	0	0	0	0	18	100

**Gráfico 8. Representación Gráfica del indicador Protección.**

Partiendo de los porcentajes reflejados en el ítem 8 se indica que el 100% de los encuestados considera que nunca Existen leyes que protegen las cuencas hidrográficas en este sector. Lo que lleva a pensar a la investigadora que los habitantes de la comunidad desconocen lo referente a las leyes ambientales.

Cuadro 9. Indicador: Conservación.

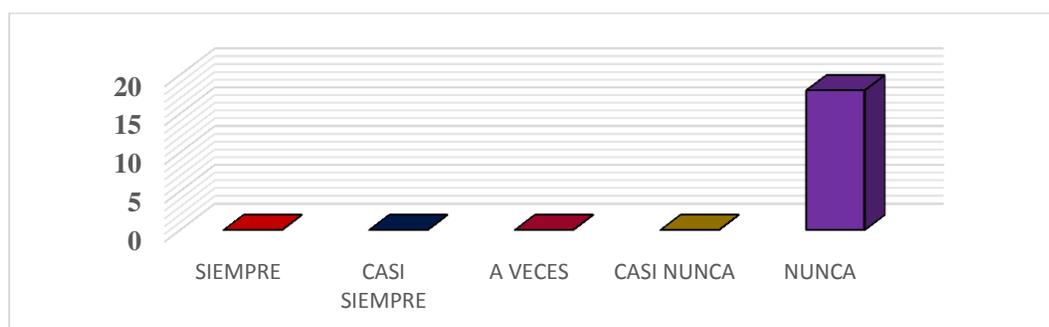
Nº	ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
9	Estaría dispuesto a contribuir con la conservación de las cuencas Hidrográficas.	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0

**Gráfico 9.** Representación Gráfica del indicador Conservación.

En correspondencia con lo observado en el ítem 9, se pudo visualizar que un alto porcentaje de encuestados representados por el 100% Estaría dispuesto a contribuir con la conservación de las cuencas Hidrográficas. Lo que lleva a pensar a la investigadora que los habitantes de la comunidad desean rescatar sus fuentes acuíferas las cuales repercuten en una mejor calidad de vida, no solo para los habitantes del sector Chorroco sino para los habitantes de todo el municipio.

Cuadro 10. Indicador: Conservación.

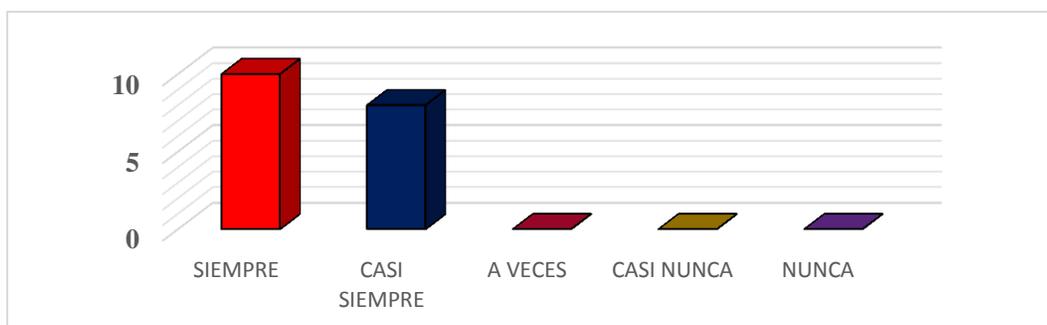
Nº	Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
10	Con que frecuencia generan planes de conservación en la cuenca Hidrográfica del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas.	0	0	0	0	0	0	0	0	18	100

**Gráfico 10.** Representación Gráfica del indicador Conservación.

En el ítem 10 indicador Conservación, se pudo observar que el 100% de los entrevistados Nunca realizan planes de conservación en la cuenca Hidrográfica del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas. Además de la conservación de Árboles maderables sustentables en la comunidad. Estos hechos dejan en evidencia que no todos los habitantes están dispuestos a la conservación en los temas ambientales en la comunidad en este estudio, así como los organismos públicos se hacen la vista gorda para no hacer mayor inversión en estos temas sobre la preservación ecológica.

Cuadro 11. Indicador: Mejoramiento.

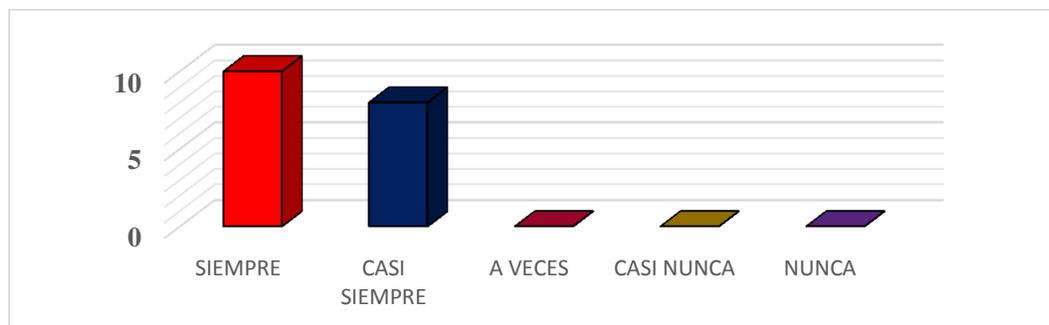
Nº	Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
11	La siembra de Árboles maderables ayudara a conservar la cuenca Hidrográfica.	10	56	8	44	0	0	0	0	0	0

**Gráfico 11. Representación Gráfica del indicador Mejoramiento.**

En relación con el ítem N° 11 se pudo observar que el 56% de los encuestados escogieron la alternativa Siempre para confirmar que La siembra de árboles maderables ayudara a la Conservación de la cuenca Hidrográfica. Se le suma un 44% en la categoría Casi Siempre para respaldar lo descrito. Estos porcentajes permiten inferir que efectivamente, la siembra de árboles maderables ayudara a conservar la cuenca Hidrográfica.

Cuadro 12. Indicador: Mejoramiento.

Nº	Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
		F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
12	Consideran que deben existir planes y programas educativos que ayuden a la conservación de la cuenca hidrográfica en el sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas.	10	56	8	44	0	0	0	0	0	0

**Gráfico 12.** Representación Gráfica del indicador Mejoramiento.

En relación con el ítem N° 12 se pudo observar que el 56% de los encuestados escogieron la alternativa Siempre. Se le suma un 44% en la categoría Casi Siempre para respaldar lo descrito; Considerando que deben existir planes y programas educativos que ayuden a la conservación de la cuenca hidrográfica en el sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas. Estos porcentajes permiten inferir que efectivamente, los planes y programas educativos ayudaran a la conservación de la cuenca.

Conclusiones Generales del Diagnóstico del Instrumento aplicado a los habitantes del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas.

Los resultados obtenidos permiten deducir desde la visión del 75% de los habitantes del sector que la conservación de árboles maderables para mantener las cuencas hidrográficas se convierte en un nuevo concepto educativo. El 48,7% de los encuestados a través de la alternativa Siempre apoyan esta propuesta. Asimismo, la mayoría de los habitantes alcanzando un 50% coinciden en que La siembra de Árboles maderables ayudara a conservar la cuenca Hidrográfica.

Se pudo constatar que un 70% de los encuestados afirman querer recuperar sus cuencas acuíferas y generar planes de divulgación en otros medios informativos que sirven de elementos didácticos y difusores de información. Sin embargo, no son netamente de contenido ambientalista, lo que los representantes respaldan en un 50% en sus opiniones. Esta postura deja la evidencia la necesidad de incorporar planes y programas educativos como una herramienta pedagógica para complementar la educación integral del educando y más aún si está relacionada con la conservación del planeta.

Finalmente, un elemento que llamó la atención es: aunque un alto porcentaje de involucrados (docentes, estudiantes y representantes) objeto de estudio participan en actividades sensibilizadoras hacia la conservación ecológica, un importante número de ellos ciertamente nunca lo hace. Esta situación deja entrever que debe existir un trabajo concienciador por parte de los líderes institucionales del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, pues de la integración del binomio escuela comunidad se pueden generar grandes ideas y estrategias que permitan la participación de todos los actores que conforman la comunidad educativa. Y en este particular la propuesta de revista estudiantil ecológica se convierte en un elemento motivador que invita la participación y difusión de las actividades vinculadas a la Educación Ambiental.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Según la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (2009), en las Normas para elaboración de trabajos de grado, señala que “

En este punto, el investigador debe retomar el problema tratado y relacionarlo con los aportes obtenidos a través de cada etapa de la investigación, sintetizar los resultados y resaltar los aspectos más importantes, evidenciar el logro de los objetivos y la resolución de las interrogantes de la investigación, plantear las deducciones correspondientes y generalizar los resultados. En sus planteamientos se debe percibir claramente su posición para analizar, relacionar, sintetizar y proyectar (p.28).

En relación con lo antes descrito, posterior al desarrollo metodológico que implica un estudio bajo la naturaleza cuantitativa, con una investigación de campo y un diseño no experimental, se procedió a elaborar las siguientes conclusiones: al diagnóstico de la necesidad de Desarrollar un plan de conservación de árboles maderables para mantener las fuentes acuíferas en el sector Chorroco Arriba del municipio Pedro Felipe Sosa del estado Barinas; se pudo determinar que la La deforestación es un hecho que ocurre y que seguirá ocurriendo especialmente si las autoridades mundiales, regionales y locales no toman las medidas necesarias para provocar un cambio. No hay que dejar de lado el papel que juegan los habitantes de la comunidad Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, ya

que son los llamados a generar ideas que en un futuro cercano lleven a una solución de este problema. Además servirán como creadores de conciencia en el círculo cercano y en nuestras futuras generaciones.

El bosque en general, especialmente el local, ha experimentado una disminución drástica, lo que nos puede llevar a eliminar una fuente de riqueza no considerada hasta ahora. Con esto me refiero a eliminar una fuente de recursos medicinales, turísticos, climáticos y otros que están por conocerse. En las partes donde nos presentamos para observar los terrenos se ve claramente la deforestación de lo que un día fueran cultivados por diferentes clases de árboles y arbustos. Y esto nos permite ver la necesidad de trabajar muy arduamente para ayudar en el sistema del medio ambiente. Debemos tener conciencia que al talar un árbol debemos cultivar otro en su lugar, hacer por lo menos a nuestro alrededor la tarea de reforestar en los lugares que aún se pueden salvar.

De igual manera se pudo apreciar, que en la referida comunidad, no se suministra información para elaborar un plan para evitar la degradación ambiental por deforestación en la cuenca hidrográfica y mucho menos planes de conservación de árboles maderables para mantener las cuencas hidrográficas, en vista de que los habitantes de dicha comunidad no cuentan con herramientas metodológicas, ni material de trabajo adecuado para tal fin. En este sentido se estima conveniente, que el investigador ejecute un control de las actividades a desarrollarse de manera que se realice un registro, seguimiento y evaluación de las actividades relacionadas con dicho tema. Sin embargo, debe destacarse que los proyectos deben ser elaborados por los estudiantes, comunidades, docentes, y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de manera que la ejecución de las actividades sea vista de una manera coordinada entre comunidad-escuela-actores sociales.

De igual modo, se evidenció que existe la necesidad utilización de Estrategias Metodológicas y prácticas para ayudar a la reforestación de la cuenca hidrográfica; puesto que, se constató que allí se carece de todo tipo de ayuda que le facilite a los habitantes a tener una guía que les proporcione elementos de como dirigir un trabajo basado en reforestación de cuencas hidrográficas. Por otra parte, se conoció que los docentes aportaron ideas en cuanto a las necesidades que tiene en la aplicación de estrategias que contemplen el programa de reforestación; en vista que tiene que hacerlo de forma improvisada, puesto que no se le dan lineamientos en esta área.

Para concluir, se puede decir que a través de la aplicación de un programa de reforestación se puede llevar a la comunidad herramientas que permitan su desarrollo en atención a la ejecución de actividades que lo involucren con el ambiente, fortalezas y recursos, con el propósito de aprovechar al máximo su potencialidad.

Recomendaciones

En función de los objetivos, se efectúan las siguientes recomendaciones:

Efectuar recomendaciones a los habitantes del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, para que tomen en consideración la aplicación del programa de reforestación y conservación de árboles maderables de la cuenca hidrográfica de dicho sector, en trabajos organizados en función del desarrollo de las comunidades, a través del ofrecimiento del mismo.

Sugerir a los organismos públicos y privados la aplicación de talleres e información que coadyuve a la educación en materia ambiental.

Involucrar a la institución educativa para que a través de los docentes se informen, sensibilicen y orienten a las demás población en relación a las actividades a ejecutarse en el programa.

Sensibilizar a los estudiantes y orientarlos para que atiendan las recomendaciones para mejorar la convivencia y aprovechamiento de sus espacios.

Proseguir con la aplicación de programas relacionados con actividades referidas a la reforestación para así evitar la degradación de las cuencas hidrográficas.

REFERENCIAS

- Aizen, M., y Vásquez., D, y Smith-Ramírez., C (2012) *Historia natural y conservación de los mutualismos planta-animal del bosque templado de Sudamérica austral* [Documento en línea]. Disponible: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2002000100008> [Consulta 2017, Febrero 15]
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Valencia: Epísteme.
- Balestrini Acuña, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: BL Consultores asociados.
- Bisquerra R. (2001) *Métodos de investigación Educativa*. Barcelona: Grupo Editorial CEAC.
- Bryant, D., y Tanglely, L. (1997). El final de la región fronteriza: ecosistemas y economía en el límite. Instituto Mundial de los Recursos, Washington, DC. 115 p. [Documento en línea]. Disponible: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0556-66062008000100012&lng=es&nrm=i [Consulta 2017, Febrero 15]
- Bruenig, E. F. (1996). *Conservación y control de los bosques tropicales, un enfoque integrado para la sustentabilidad*. CAB International, Wallingford UK. 360 p. [Consulta 2017, Febrero 15]
- Burgermeister J. (2007) Misterio y desaparición del carbono: caso por resolver. *Reporte Natural* 3: 36-37. [Documento en línea]. Disponible: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0556-66062008000100012&lng=es&nrm=i [Consulta 2017, Febrero 15]
- Calvo, C. (2010) *Diagnóstico de la caoba (Swietenia macrophylla King) en Mesoamérica, Visión General*. Centro Científico Tropical. PROARCA/CAPAS.
- CITES, (2012) *Documentos preparatorios para la inclusión de poblaciones neotropicales de la caoba americana Swietenia macrophylla King en el Apéndice II, incluidos los troncos, maderos aserrados, chapas y contrachapados*. Ref. COP 12 Propuesta 50. (Página Web de CITES). [Consulta 2017, Febrero 19]
- Clark, D. (2004) *Reacción actual y futura de los bosques tropicales ante el cambio climático y la composición atmosférica*. *Operaciones filosóficas. Ciencias biológicas*. 359(1443): 477-491.

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.453 (Extraordinario), marzo 24, 2000.
- Fajardo G. (2006) *Nueva biblioteca interactiva*. Capítulo 2: Ecosistema - La comunidad y su estabilidad. Temática Quórum XXI. Edición 2006. LTDA Colombia.
- Guariguata, M (2007) *Necesidades de adaptación y mitigación. El bosque tropical y cambio climático*. DOI 10.1007/s11027-007- 9141-2. Springer. 16 p.
- Hernández, L. (2008) *Cambio global y su relación con la conservación y el uso sustentable de bosques neotropicales*, publicado por la Revista forestal Venezolana, con autorización de la Universidad Nacional Experimental de Guayana, Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana, Puerto Ordaz, Estado Bolívar-Venezuela. [Documento en línea]. Disponible: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0556-66062008000100012&lng=es&nrm=i [Consulta 2017, Febrero 19]
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P (2006). Metodología de la investigación (4a ed.). México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Hurtado, I (2002). Paradigmas y Métodos de investigación en tiempos de cambios. Valencia: Epísteme.
- Ledesma, y R., Molina, G., y Valero, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos [Resumen en línea]. Disponible: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v7n2/v7n2a03.pdf>. [Consulta 2011, Noviembre 16]
- Ley de Bosques y Gestión Forestal (Gaceta Oficial N° 38.946 del 5 de junio de 2008) Decreto N° 6.070 14 de mayo de 2008.
- Ley Organiza del Ambiente (Gaceta Oficial N° 5.833 del 22 de diciembre de 2006)
- Ley Penal del Ambiente (Gaceta Oficial N° 39.913 del 2 de mayo de 2012)

- Lewis, S. (2004) *Esfuerzos para cambiar la estructura y dinámica de los bosques tropicales*. [Documento en línea]. Disponible: http://arch.rivm.nl/env/inte/ipcc/pages_media/AR4-chapters.html [Consulta 2017, Febrero 19]
- Mahli, Y. y Phillips, O. (2004) *El bosque tropical y el cambio atmosférico global: una síntesis*. *Tramitación filosófica: Ciencias biológicas*. 359(1443): 311-329.
- Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales (2005) *Gaceta Oficial la República Bolivariana de Venezuela*, 5.755 (Extraordinario). (Resolución N° 248 del 17-12-2004), Enero 15, 2005.
- Ministerio del ambiente y los Recursos Naturales – DGB. (2003) *Boletín Estadístico Forestal N° 5. Años 2002-2003*
- Miranda, G. (2014) *La deforestación*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos14/deforestacion/deforestacion.shtml#ixzz4ZW5yeLIV> [Consulta 2017, Febrero 19]
- Nobre, C. (2001) *El bosque tropical amazónico: Conocimiento y adquisición de los múltiples valores del recurso forestal. Conservación y sustentabilidad de los bosques*. Verweij, P. Wageningen (eds). 43-48 pp
- Núñez I, González E y Barahona A. (2003) *La biodiversidad: historia concepto de un contexto*. Trabajo de grado. México. Universidad Nacional Autónoma de México. [Documento en línea]. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442003000700006 [Consulta 2016, junio 11]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2007) *Situación de los bosques del mundo*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.fao.org/americas/perspectivas/bosques/es/> [Consulta 2017, Febrero 16]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012) *Estado de la Información Forestal en Venezuela*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.fao.org/americas/perspectivas/bosques/es/> [Consulta 2017, Febrero 16]
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014) *El estado de los bosques del mundo*. [Documento en línea].

SOFO: síntesis Disponible: <http://www.fao.org/forestry/sofo/es> [Consulta 2017, Febrero 18]

Stern, N. 2007. El cambio climático y la economía: La revista Stern. Cambridge University Press. Cambridge UK. [Documento en línea]. Disponible: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0556-66062008000100012&lng=es&nrm=i [Consulta 2017, Febrero 18]

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (2009). Organización y presentación de los trabajos técnicos, trabajos especiales de grado, trabajos de grado y tesis doctorales. Resolución CD.

Vivas, J. (2013) *Implementación de un Plan de Reforestación, en el sector El paradero, del municipio Uribante del estado Lara*. [Documento en línea]. Disponible: <http://es.slideshare.net/jyvo22/trabajo-final-jani-vivas>. [Consulta 2017, Febrero 19]

Olivar, R (1999) *La Presión Agrícola en la Reserva Forestal Caparo en el estado Barinas, dicho estudio sobre la ordenación territorial como parte de las áreas bajo régimen de administración especial*. Trabajo de grado de Maestría no publicado, Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto- Venezuela.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2004) Definición de nivel de vida - Qué es, Significado y Concepto [Documento en línea]. Disponible: <http://definicion.de/nivel-de-vida/#ixzz4Blxy5lup> [Consulta 2016, junio 16]

Zamora, M. (2001) *Análisis de la información sobre Productos Forestales no Madereros en América Latina*. Proyecto Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales de América Latina. FAO. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.fao.org/3/a-i3710s/i3710s05.pdf> [Consulta 2016, junio 16]

ANEXOS

ANEXO A
MODELO DEL INSTRUMENTO

[ANEXO A-1]
[CARTAS DE PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO]



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estimado(a):

Tengo el agrado de dirigirme a Usted en la oportunidad de informarle que se está realizando un trabajo de investigación titulado: **CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS.**

Razón por la cual se requiere de su importante participación en la aplicación del presente instrumento que pretende recoger información en el desarrollo y culminación de la misma.

Agradeciendo la mayor colaboración prestada,

Atentamente,

Lcda. Dexis Laya.

**[ANEXO A-2]
[INSTRUMENTO DIRIGIDO A LA COMUNIDAD CAÑO SECO,
PARROQUIA CIUDAD DE NUTRIAS, MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA
BERMÚDEZ, ESTADO BARINAS]**

Instrucciones:

A continuación se presenta una serie de enunciados, que en lo posible debe responder con la mayor objetividad:

- a) La información que proporcione tendrá un carácter confidencial y altamente valioso para la consolidación de la investigación.
- b) Conteste en la casilla que corresponda, la respuesta que considere se ajuste a su opinión.
- c) Todas las interrogantes deben ser respondidas. Marque con una (X).
- d) Se presentan cuatro opciones, debe escoger una de ellas: Siempre (S), Casi Siempre (CS), Algunas Veces (AV), y Nunca (N).

N°	ÍTEMS	S	CS	AV	CN	N
1	Considera que la conservación de árboles maderables ayudara a mantener las cuencas hidrográficas de este sector.					
2	La siembra de árboles maderables ayudara a Conservación ambiental.					
3	Estaría dispuesto a contribuir con insumos necesarios y continuos para el Desarrollo de las actividades socioambiental.					
4	Con que frecuencia Desarrollan actividades socioambiental en su comunidad.					
5	La conservación de Arboles maderables es sustentable en la comunidad.					
6	Consideran los proyectos ambientales sustentables en el sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas					

N°	ÍTEMS	N	CS	AV	CN	N
7	Las cuencas Hidrográficas del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas, están protegidas por los habitantes de ese sector.					
8	Existen leyes que protegen las cuencas hidrográficas en este sector.					
9	Estaría dispuesto a contribuir con la conservación de las cuencas Hidrográficas.					
10	Con que frecuencia generan planes de conservación en la cuenca Hidrográfica del sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas.					
11	La siembra de Árboles maderables ayudara a conservar la cuenca Hidrográfica.					
12	Consideran que deben existir planes y programas educativos que ayuden a la conservación de la cuenca hidrográfica en el sector Chorroco Arriba municipio Pedro Felipe Sosa estado Barinas					

ANEXO B
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

[ANEXO B-1]
[CARTA A EXPERTOS]



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
VICE-RECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS AVANZADOS
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
MENCIÓN: EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Estimado Experto(a):

Por sus excelentes credenciales profesionales que lo califican como especialista en el campo educativo y metodológico Usted ha sido seleccionado para determinar la validez por juicio de experto del instrumento elaborado en la investigación titulada: **CONSERVACION DE ARBOLES MADERABLES PARA MANTENER LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS EN EL SECTOR CHORROCO ARRIBA MUNICIPIO PEDRO FELIPE SOSA ESTADO BARINAS**, a ser presentado en la ilustre Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, para optar al grado de Magíster en Educación Ambiental.

Su opinión y consideraciones brindarán un valioso aporte a esta investigación, agradeciendo de antemano su esfuerzo y entusiasmo.

Atentamente,

Lcda. Dexis Laya

ANEXO C
CÁLCULO DE LA CONFIABILIDAD

[ANEXO C-1]
[CÁLCULOS DE LA CONFIABILIDAD]

INSTRUMENTO

SUJETOS	ITEMES																				TOTAL	N	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	3	2	2	1	4	4	1	2	4	39		
2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	1	2	3	1	1	2	2	2	2	1	2	34		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20		
4	2	1	2	2	1	2	2	3	1	1	3	4	1	2	1	3	3	2	1	3	40		
5	4	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	31		
6	1	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	43		
7	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24		
8	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	26		
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	24		
10	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	4	1	2	36		
SUMA	15	15	16	14	12	16	16	19	16	12	17	21	12	12	16	19	19	19	12	19	317	N	20
MEDIA	1,50	1,50	1,60	1,40	1,20	1,60	1,60	1,90	1,60	1,20	1,70	2,10	1,20	1,20	1,60	1,90	1,90	1,90	1,20	1,90	31,70	$\sum S^2$	12,32
S	0,97	0,53	0,70	0,52	0,42	0,70	0,70	0,99	0,84	0,42	0,82	1,10	0,42	0,42	0,70	0,99	0,99	1,20	0,42	0,99	7,90	S^2	62,46
S²	0,94	0,28	0,49	0,27	0,18	0,49	0,49	0,99	0,71	0,18	0,68	1,21	0,18	0,18	0,49	0,99	0,99	1,43	0,18	0,99	62,46	α	0,84

Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos.

a Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador.

b El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción.

c Esta estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable.

En tal sentido el instrumento posee alta confiabilidad puesto que su Alfa de Cronbach es de 0,84