

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



**Vicerrectorado de Infraestructura y
Procesos Industriales
Coordinación de Área de Postgrado**

**EVALUACIÓN DEL DETERIORO AGROECOLOGICO Y AMBIENTAL EN
LA MICROCUENCA LA ZORRA, SECTOR POTRERO LARGO ESTADO
COJEDES**

Autor:
Ing. Yoleida Bohórquez
C.I. V-. 8.634.478
Tutor: Geog. Iraida Vivas
C.I. V-. 5.208.391

San Carlos, enero de 2018

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



**Vicerrectorado de Infraestructura y
Procesos Industriales
Coordinación de Área de Postgrado**

**EVALUACIÓN DEL DETERIORO AGROECOLOGICO Y AMBIENTAL EN
LA MICROCUENCA LA ZORRA, SECTOR POTRERO LARGO ESTADO
COJEDES**

Requisito parcial para optar al grado de Magister Scientiarum en Ingeniería
Ambiental

Autor:
Ing. Yoleida Bohórquez
C.I. V-. 8.634.478
Tutor: Geog. Iraida Vivas
C.I. V-. 5.208.391

San Carlos, enero de 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL
EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"



Coordinación Área de Postgrado

ACTA DE PRESENTACIÓN / DEFENSA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO, TRABAJO DE GRADO, TESIS DOCTORAL

Nosotros, miembros del jurado de:

Trabajo Especial de Grado	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo de Grado	<input type="checkbox"/>	Tesis Doctoral	<input type="checkbox"/>
---------------------------	-------------------------------------	------------------	--------------------------	----------------	--------------------------

Titulado(a):

EVALUACIÓN DEL DETERIORO AGROECOLÓGICO Y AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA LA ZORRA EN EL SECTOR POTRERO LARGO DEL ESTADO COJEDES.

Elaborado por el (la) participante:

Nombres, Apellidos y Cédula de Identidad	
YOLEIDA J. BOHORQUEZ C.	C.I.: 8.634.478

Como requisito parcial para optar al grado académico de: **Magister Scientiarum**, el cual es ofrecido en el programa de: Maestría en Ingeniería Ambiental (San Carlos), de la Coordinación de Postgrado del Vicerrectorado de Infraestructura y Procesos Industriales de la UNELLEZ - San Carlos, hacemos constar que hoy, 06 de febrero de 2018, a las 9:00 am, se realizó la presentación / defensa del mismo, acordando:

- APROBAR LA PRESENTACIÓN / DEFENSA DEL TRABAJO / TESIS.
- APROBAR LA PRESENTACIÓN / DEFENSA DEL TRABAJO / TESIS, OTORGANDO MENCIÓN PUBLICACIÓN.
- APROBAR LA PRESENTACIÓN / DEFENSA DEL TRABAJO / TESIS, OTORGANDO MENCIÓN HONORÍFICA.
- APROBAR LA PRESENTACIÓN / DEFENSA DEL TRABAJO / TESIS, OTORGANDO MENCIÓN PUBLICACIÓN Y HONORÍFICA.

Dando fe de ello levantamos la presente acta, la cual finalizó a las: 9:45 am,

Jurado Coordinador (a)

MSc. Iraida Vivas

C.I. 5.208.392 (Tutor -UNELLEZ)

Jurado Principal

Dra. Evelyn Ereú

C.I. 9.504.049

(UPEL EXTERNO)

Jurado Principal

MSc. Pedro J. Flores

C.I. 12.367.401

(UNELLEZ)

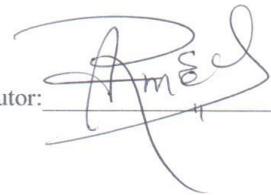
APROBACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el proyecto de Trabajo de Grado, presentada por la ciudadana, **Yoleida Bohórquez** para optar al título de Magister Scientiarum en Ingeniería Ambiental, cuyo título es: **EVALUACIÓN DEL DETERIORO AGROECOLOGICO Y AMBIENTAL EN LA MICROCUENCA LA ZORRA, SECTOR POTRERO LARGO ESTADO COJEDES.** por lo que considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Carlos, a los quince días del mes de diciembre de dos mil diecisiete.

Nombre y Apellido del Tutor: Iraida Vivas

Firma del Tutor:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Iraida Vivas', written over a horizontal line.

Fecha de Entrega: 06-02-2018

AGRADECIMIENTO

A Jehová Dios, por habernos corrido la cortina de la vida para mostrarme que "Los avances de la vida en los seres humanos de fe, llegan cuando uno menos lo espera y en su justo momento"; por escuchar mis Oraciones de ver mis metas hoy hecha realidad me convierte en un testigo fiel y ejemplo ante los familiares, amigos y el mundo; aumentando la confianza en nuestro creador Jehová Dios por demostrarme su infinito amor y darme fuerzas y aguante en este crucial sendero.

A mis hijos, quienes con esfuerzo y dedicación se esmeraron en apoyarme para conquistar este sueño; y hacer que fuera posible convertirme en profesional, mujer de bien que soy hoy, que este ejemplo sirva como motivación para ustedes.

Al esposo que constituyo el compañero de lucha al ser nuestro aliento, inspiración y bastón de apoyo, como también a los familiares en general, hermanos y sobrinos que estuvieron pendientes y me acompañaron permitiendo alcanzar esta meta y ver el esfuerzo logrado graduado de Magister Scientiarum Ambiental. Infinitas gracias seres amados, por su apoyo siempre y a nuestro padre celestial Jehová Dios por estar a nuestro lado.

A la Universidad Ezequiel Zamora UNELLEZ, a la Coordinación de Postgrado de Ingeniería Ambiental a todo su personal que labora dignamente, por la receptividad y disposición para abrir las puertas de sus aulas y permitir que un grupo de profesionales del Agro, capitalizáramos nuestra experiencia en la persecución en los estudios para insistir en el cuidado y la protección ambiental.

A todas aquellas personas amigas que comparten mis metas, mis logros y mis retos; hoy una de estas se hace realidad; por todo un agradecimiento profundo.

DEDICATORIA

En referencia al éxito alcanzado para realizar este Trabajo de Grado, Primeramente, a Jehová Dios Todopoderoso y a su hijo Jesucristo, por darme tantas fuerzas y valor, por estar conmigo cuando más los necesite y por brindarme su infinito amor.

Esta investigación está dedicado a todas aquellas personas pioneras de la comunidad Potrero Largo que nos aportaron información, para la elaboración de la investigación del tema de estudio en la microcuenca La Zorra y la información del personal técnicos e investigadores que no residentes en el área de estudio, pero conocedores de la problemática ambiental de apoyo para la evaluación agroecológica y ambiental.

También se dedica este trabajo en especial a los profesores: Beatriz de Vilani, Tony García y Nahir Carballo quienes fueron nuestros profesor de aplicación de conocimientos; por brindarnos su apoyo y colaboración incondicional demostrada a lo largo de la carrera, en vista de su conocimiento y experiencias vividas por estar tan ligado siempre a la investigación en el Estado Cojedes; lo que hace que los mismos se constituyan en una referencia de consulta para el asesoramiento de trabajos de investigación.

También es merecedora de nuestra dedicatoria mi tutora Iraida Vivas, quien es un ejemplo a seguir, cuya esperanza está centrada en ver el cambio hecho realidad en el menor tiempo posible a través de nuestras acciones en el agro cojedeño.

Bohórquez Yoleida

ÍNDICE GENERAL

	Pp
CARTA DE APROBACION.....	i
INDICE GENERAL.....	iv
LISTA DE CUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULOS	
I	EL PROBLEMA
1.1.	Planteamiento del Problema..... 4
1.2.	Objetivos de la Investigación..... 8
1.2.1.	Objetivo General..... 8
1.2.2.	Objetivos Específicos..... 8
1.3.	Justificación de la Investigación..... 8
II	MARCO TEÓRICO
2.1.	Antecedentes de la Investigación..... 12
2.2.	Bases Teóricas..... 15
2.2.1.	Ambiente..... 15
2.2.2.	Deterioro Ambiental..... 16
2.2.3.	Índice de Deterioro Ambiental..... 18
2.2.4.	Área Bajo Régimen de Administración Ambiental (ABRAE)..... 19
2.2.5.	Adjudicación de Tierras..... 20
2.2.6.	Agroecología..... 20
2.2.7.	Corrientes de la Ecología..... 22
2.2.8.	Deterioro Agroecológico..... 23
2.3.	Fundamentación Legal de la Investigación..... 23
III	MARCO METODOLÓGICO
3.1.	Tipo y Diseño de la Investigación..... 28
3.2.	Población y Muestra..... 29
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... 33
3.5.	Fase de la Investigación..... 34
IV	RESULTADO Y DISCUSION
4.1.	Contexto Espacial de la Investigación y Caracterización Agroproductiva del Sector Potrero Largo..... 39
4.2.	Análisis de la Causas-Efectos del Deterioro Agroecológico y Ambiental en el Sector Potrero Largo..... 45
4.3.	Evaluación del Deterioro Agroecológica y Ambiental en el Sector Potrero Largo..... 53
4.4.	Factibilidad de Soluciones para los Problemas 57

Generados a Partir de la Evaluación del Deterioro Agroecológico y Ambiental.....	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	60
Recomendaciones.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65
ANEXOS.....	69

LISTA DE CUADROS

N°	Pp
1. Predios Adjudicados en el Sector Potrero Largo.....	30
2. Área de Estudio en el Ámbito del Proyecto.....	42
Recursos Educativos del Área de Influencia de la Microcuenca y	
3. Nivel Educativo Impartido.....	44
4. Número y Tipo de Establecimiento Hospitalario por Centro Poblado	45
5. Problemas del Deterioro Agroecológico y Ambiental ...	46
6. Lista de causas y sus Indicadores.....	47
7. Lista de Efectos y sus Indicadores.....	47
Matriz Causa y Efecto del deterioro Agroecológico Ambiental de la	
8. Microcuenca La Zorra en el Sector Potrero Largo.....	48
9. Valor Máximo de Deterioro	51
Matriz Problema -Solución Sugerida por los Integrantes, Señalando la	
factibilidad de aplicación para dirigir la problemática Agroecológica y	
Ambiental que Afecta la Microcuenca La Zorra en el Sector Potrero	
10. Largo.....	57
Criterios para Valorar la Factibilidad de las Soluciones Propuesta por	
los Pobladores para Resolver la Problemática Agroecológica y	
11. Ambiental de su Entorno Productivo.....	59

LISTA DE FIGURAS

Nº	Pp
Flujograma de Evaluación del Deterioro Agroecológico Ambiental en la	
1. Microcuenca La Zorra.....	37
2. Ubicación Relativa de la Microcuenca La Zorra.....	39
3. Delimitación de la Microcuenca La Zorra.....	40
4. Localización de los predios Adjudicados en el INTi.....	43
5. Figura la Micro cuenca La Zorra	69
6. Figura Verificación de Áreas Sembradas en la Microcuenca La Zorra.....	69
Figura Identificación de Aclarados en las Altas Pendientes y Vías sin	
7. Ningún Criterios.....	70
Figura Ilícito Ambiental Lavado de Autos y Descarga de aguas Servidas en	
8. la Microcuenca.....	70
9. Figura Siembras en Laderas de Alta Pendientes.....	71
Figura Desmátenos de Areas y Quema para Sembrar con Linderos hasta el	
10. Margen de la Microcuenca.....	71
11. Figura Siembra de Cultivos Tradicionales.....	72
12. Figura Avances de Fronteras Agrícolas.....	72
13. Figura Área de Pastoreo.....	72
14. Figura Encuentros Grupales y Conversatorios con Adjudicatarios INTi.....	73

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La Universidad que Siembra

**Vicerrectorado de Infraestructura y
Procesos Industriales
Coordinación Área de postgrado
Maestría en Ingeniería Ambiental**

**EVALUACIÓN DEL DETERIORO AGROECOLOGICO Y AMBIENTAL EN
LA MICROCUENCA LA ZORRA, SECTOR POTRERO LARGO ESTADO
COJEDES**

**Autor: Ing. Yoleida Bohórquez
Tutor: Geog. Iraida Vivas
Año: 2017**

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objetivo general evaluar el deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca La Zorra del sector Potrero Largo del estado Cojedes, perteneciente a la subcuenta del río San Carlos, Metodológicamente es una investigación evaluativa con diagnóstico participativo, bajo un enfoque cuantitativo. Se realizaron observaciones de campo directas con el objeto de constatar algunas características condicionantes del creciente detrimento de la microcuenca, mediante los instrumentos metodológicos utilizados, Matriz Causa-Efecto y Matriz Problema-Solución (Jaimes *et al*, 2006), con la finalidad de determinar el nivel de daño ambiental. Se determinó el valor global del deterioro ambiental en la microcuenca “La Zorra” en el sector Potrero Largo, aplicando relaciones paramétricas definidas por los autores de estudios preliminares realizados, evidenciando los resultados presentados del tema de estudio en la microcuenca “La Zorra” un valor de deterioro (VD) de 684, con respecto al valor máximo de deterioro es $(V \text{ (max)D}) = 1296$, el cual representa el 52,8 %; este valor significa un elevado daño ambiental. De acuerdo con los factores que inciden en el ambiente se concluye que la causa más importante es la desarticulación de la comunidad y los entes productivos gubernamentales, quedando explícito el desinterés de la comunidad y los entes gubernamentales en relacionarse con los asuntos agroecológicos y ambientales, estando asociado a diversas combinaciones de factores y procesos de deterioro. Se recomienda la formulación de un plan operativo agrícola y ambiental capaz de identificar las prioridades y diseñar proyectos agroecológicos viables, factibles y sustentables del sector agrícola en la microcuenca estudiada.

Palabras Clave: Deterioro Agroecológico y ambiental, Microcuenca la Zorra, Evaluación

**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La Universidad que Siembra

**Vicerrectorado de Infraestructura y
Procesos Industriales
Coordinación Área de postgrado
Maestría en Ingeniería Ambiental**

**EVALUATION OF AGROECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL
DETERIORATION IN LA ZORRA MICROCUCENCA, POTRERO SECTOR
LONG STATE COJEDES**

Author: Ing. Yoleida Bohórquez

Advisor: Geog. Iraida Vivas

Fecha: 2017

ABSTRACT

The general objective of this work is to evaluate the agroecological and environmental deterioration in the La Zorra micro-watershed of the Potrero Largo sector of the Cojedes state, belonging to the San Carlos river sub-account, through a field-type descriptive investigation with a participatory diagnosis, under a quantitative approach. Field observations were made in order to verify some conditioning characteristics of the growing deterioration in the microbasin, through the methodological instruments used, Cause-Effect Matrix and Problem-Solution Matrix (Jaimes et al, 2006), with the objective of determining the level of deterioration. The global value of the environmental deterioration in the Potrero Largo sector was determined, applying parametric relationships defined by authors of previous preliminary studies, evidencing the results presented in the Potrero Largo sector of the La Zorra microbasin with a deterioration value (DV) of 684, with respect to the maximum value of deterioration is $(V \text{ (max) } D) = 1296$, which represents 52.8%; this value means a high deterioration in the sector. According to the factors that affect the deterioration, it is concluded that the most important cause is the disarticulation of the community and the governmental productive entities, being explicit the disinterest of the community and the governmental entities in relation to the agroecological issues, being associated to various combinations of factors and processes of deterioration. It is recommended the formulation of an agricultural and environmental operative plan capable of identifying the priorities and design viable, feasible and sustainable agroecological projects of the agricultural sector in the microbasin studied.

Key Words: Agroecological and environmental deterioration, La Zorra Microcuenca, Evaluation.

INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental se debe a la intervención de las poblaciones humanas por manifestar distintos grados de calidad de vida alterando las propiedades físico-naturales del ambiente con transformación progresiva del sistema ambiental a las condiciones socio-económicas relevantes, recurriendo al análisis e interpretación de diferentes aspectos para valorar estas condiciones que en algún modo representan las presiones de la población sobre zona protectora hídrica. Las cuencas hidrográficas son de vital importancia para la conservación de la vida en el planeta, de allí que el agua constituye un recurso natural que debe ser utilizado racionalmente.

La conservación de las cuencas hidrográficas debe hacerse en forma integral como sistemas de paisajes agroecológicos ambientales complejos, son unidades territoriales estructuradas por componentes físicos naturales como: Suelo, vegetación, fauna, clima, recursos energéticos y fósiles, es necesario el uso racional de sus espacios sin ocasionar daños al ambiente con acciones degradativas apreciables como la tala indiscriminada, incendios forestales, uso sin control de agroquímicos y pesticidas entre otros. El desarrollo científico y tecnológico ha permitido que el ser humano influya sobre el planeta tanto de manera negativa como positiva; pues ha dominado a la naturaleza para satisfacer sus necesidades, lo cual ha producido un desequilibrio ecológico que afecta a todas las sociedades. Es por ello que, Segrelles (2008) señala lo siguiente:

El progresivo deterioro ambiental y la creciente destrucción de los recursos naturales a escala planetaria constituyen una clara evidencia de lo que es capaz de generar un modelo basado exclusivamente en el crecimiento económico y la obtención de beneficios inmediatos (p. 3)

Venezuela no escapa de esta realidad; pues la situación ambiental se resume, según VITALIS (2013) en: Débil gestión integrada de los recursos hídricos, y el inapropiado manejo de las aguas servidas y residuales que contaminan las fuentes de agua superficiales y subterráneas, deterioran el paisaje, y comprometen los atributos físico-químicos y naturales de ríos, riachuelos, lagunas, lagos y playas a nivel nacional.

Sumado a los hidrocarburos que son vertidos a cuerpos de agua, como el derrame en el Río Guarapiche (Monagas), o el de la comunidad Guepe (Anzoátegui).

El interés por las zonas protegidas porque viene a ser instrumento regulador y promotor en los asentamientos humanos, con actividades económicas y sociales en el desarrollo físico espacial, y es necesario establecer la armonía con el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del ambiente. Es por ello que, la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004) señala.

Las áreas protegidas son la piedra angular de la conservación in situ de la diversidad biológica. Su importancia...abarca, el almacenamiento de material genético, el suministro de servicios esenciales de los ecosistemas a favor del bienestar humano y la contribución al desarrollo sostenible... (p. 34)

El deterioro agroecológico ambiental está relacionado de manera directa con el modo de producción, en cuanto a las actividades económicas y procedimientos que emplea un país o región para explotar sus recursos naturales. La causa mayor del desgaste continuo del ambiente global es el “insostenible modelo de producción y consumo, particularmente en los países industrializados. En los países en desarrollo la pobreza y la degradación ambiental están estrechamente interrelacionados” (Jiménez, 1996 p.33).

El propósito general del trabajo de investigación sobre el Deterioro agroecológico y ambiental es identificar “como el conjunto de factores y procesos que tiene lugar en los ecosistemas proveniente de la acción del hombre en el entorno ambiental que lo rodea”, al no atender debidamente a los problemas derivados por generar creciente actividad, la función de la investigación es capacitar a los investigadores sobre la aplicación del instrumento para analizar la relación Causa-Efecto asociado a los problemas específicos o globales de deterioro ambiental de un sitio en particular, identificando las soluciones que sean pertinentes, se tomó el sector Potrero Largo, estado Cojedes, donde se ubica la micro cuenca La Zorra, como lugar tangible del trabajo investigativo.

Estructuralmente, la investigación realizada se organiza en capítulos, a saber: en el Capítulo I se desarrolla la problemática, los objetivos de la investigación y la justificación del estudio; en el Capítulo II referido al Marco Teórico se narran los antecedentes previos, bases teóricas y las bases legales; el Capítulo III se presenta el Marco Metodológico que abarca todo el abordaje metódico, población y muestra, técnicas e instrumento a utilizar, análisis de datos en relación a la aplicación de la metodología multifactorial y participativa de Jaimes, (2006). El Capítulo IV, presenta los Resultados y la discusión del estudio. En la parte final se presenta las Conclusiones y Recomendaciones; así como las referencias utilizadas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El ambiente de forma global, manifiesta cada vez más, situaciones de deterioro ambiental debido al uso indiscriminado de los recursos naturales, y a la insuficiente atención a los efectos negativos que esto produce sobre los seres vivos, así como la poca participación de las comunidades en la toma de decisiones relacionadas con actividades que afectan a los recursos, y al hecho de que se vive en una sociedad caracterizada por los avances tecnológicos que se acelera vertiginosamente. Basado en estas afirmaciones Tablero (2010), refiere que:

En décadas pasadas, las poblaciones humanas eran pequeñas, y su tecnología modesta. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados. El rápido avance tecnológico (...) que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de su agua. Hoy, la demanda (...) somete al ambiente, está produciendo un declive cada vez más acelerado en la calidad de éste y en su capacidad para sustentar la vida. (p. 12)

Lo expuesto, demuestra que la acción del hombre hacia la búsqueda del confort y mejora de la calidad de vida, lo ha impulsado al uso indiscriminado de los recursos que se encuentra en el entorno, lo que ha originado un deterioro; en la búsqueda del desarrollo económico, tecnológico y social el ser humano a dado a cambio el ambiente, el mismo que garantiza la misma perdurabilidad del individuo sobre la superficie terrestre.

En Venezuela las consecuencias de los desastres naturales al ambiente han continuado evidenciándose en zonas protectoras afectación a los cuerpos de agua, los incendios forestales se incrementan y arrasan anualmente centenares hectáreas de

bosques primitivos, aun a costa de los derechos trans-generaciones consagrados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela; pasando como legado...una Venezuela sin agua y sin disponibilidad de muchos de nuestros recursos naturales (Comisión interinstitucional para la Conservación de La Hoya del Río Tocuyo, 2003).

En este sentido la sociedad realiza actividades susceptibles de ocasionar daños al ambiente y sus ecosistemas, por lo que se está perdiendo parte de los bosques tropicales; unido a los desastres naturales que han modificado incluso la estructura de zonas del planeta y con ello su diversidad biológica, e induciendo al deterioro agroecológico y ambiental. Sumado a estos problemas ambientales, es evidente la poca sustentabilidad de producción y partir de este enfoque, el mismo representa el incremento en forma significativa la pobreza material y espiritual en las últimas décadas.

El estado Cojedes en la parroquia Manuel Manrique cuenta con zonas protectoras hídricas con corrientes principales, cursos de aguas y nacientes, sus paisajes son de gran belleza natural y deben conservarse libre de contaminación, por tal motivo el objetivo general es la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca “La Zorra”, del sector Potrero Largo; siendo modesto que el recurso agua en la parroquia Manuel Manrique en las zonas aledañas es de beneficio de consumo humano por acueducto.

Existiendo la realidad en sus espacios es que han sido ocupados por comunidades tradicionalmente productoras de café (*Coffea arábica*), que a raíz de las pérdidas de sus cosechas por efectos de la broca (*Hypothenemus hampei*), se vieron obligados a cambiar por otros cultivos agrícolas por la incorporación de cultivos limpios, lo que ha conllevado a la deforestación en las zonas de fuertes pendientes, sin reglamento de uso, quema sin control, extracción de madera, la tala en las áreas boscosas, cacería de especies de la fauna silvestre, contaminación de las aguas por agroquímicos, manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos, cría de animales bovinos, porcinos y aves, así como el vertido de aguas servidas que van directamente a los cauces que drenan el área a la microcuenca.

Indicativo que cada día está comprometiendo la calidad del agua y de vida de sus habitantes incidiendo en los siguientes efectos como: Empobrecimiento de la población, el éxodo rural, conflicto entre pobladores por demanda insatisfecha de agua, la inexistencia de una administración eficiente sin reglamento de uso en los desechos sólidos y líquidos, el desempleo, las inadecuadas condiciones de salud y problemas de saneamiento ambiental. Lo que contribuye inexorablemente al deterioro del bienestar humano y en consecuencia al incremento de la marginalidad social y de la pobreza, sumando a la degradación del entorno ambiental.

La realidad ambiental presente es de épocas recientes; donde se ha observado cambios en el área protegida debido al avance de la frontera agrícola; la deforestación en la parte alta del Cerro de Palmarejo, la sustitución de cultivos ecológicos, el uso indiscriminado de agroquímicos tóxicos; destrucción de áreas boscosas a causa de incendios forestales, la sustracción de la capa vegetal para uso de viveros establecidos en zonas urbanas

Si bien es cierto que el hombre tiene derecho aprovechar los recursos de la naturaleza, pero tiene la obligación de conservarlos, por lo tanto debe disminuir prácticas inadecuadas que incrementen problemas al ambiente, en los habitantes de los sectores aledaños de la parroquia Manuel Manrique se observó que tienen poco conocimiento en cuanto al cuidado y conservación de las zonas protectoras hídricas en especial consideradas esenciales de conservar la biodiversidad natural y cultural de los bienes y servicios ambientales que son imprescindibles para el patrimonio forestal.

Se suma a estas causas el crecimiento de la población, caracterizado por el desorden y la falta de planificación, lo que trae consigo deterioro a raíz de las prácticas higiénicas de las comunidades, tales como: descargas de aguas servidas a cielo abierto; depósitos de desechos sólidos en lugares inapropiados, vías de penetración improvisadas, carentes de evaluación de impacto ambiental, todo lo cual va a afectar la capacidad productora del agua, la conservación de la biodiversidad y las condiciones agroecológicas y ambientales de la micro cuenca en estudio.

En relación a las ocupaciones humanas existentes en el sector Potrero Largo, se tiene que son actividades con fines productivos y sociales; acondicionado el ambiente

a su propia conveniencia, lo cual ha producido alteración a los elementos físicos - naturales, con transformación progresiva del sistema ambiental hacia el beneficio económico, no se toma en cuenta la calidad, ni tipo de suelo, contribuyendo a que la zona protectora esté desapareciendo y la masa boscosa se reduzca año tras año; convirtiéndose en problema de índole social, económico, ecológico, político, agroecológico y ambiental.

Se ha visualizado presencia de tierras fértiles en zonas protectora y siendo el caso de la microcuenca La Zorra, donde el Instituto Nacional de Tierras (INTi) en cumplimiento de la función social establecida en la Ley de Tierra y Desarrollo Agrario, entregó adjudicaciones de tierras a los pobladores asentados en la zona, que realizaban actividades agroproductivas, sin criterios ambientalistas, ni ecológico, destruyendo o alterando la estructura y composición del entorno; la situación actual presenta problemas que puede alcanzar niveles críticos desencadenando consecuencias nefastas; por lo que es necesario hacer un seguimiento a las actuaciones de los ocupantes para evaluar el deterioro agroecológico y ambiental en dicha zona.

Por tal motivo el interés del tema de estudio está orientado a la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la “Microcuenca La Zorra”, en el sector Potrero Largo Estado Cojedes, para conocer los posibles factores agro productivos, culturales y socio económicos que inciden en los procesos del deterioro ambiental. Por ello cabe plantearse las siguientes interrogantes:

¿Cuál serán las características agro productivas en la micro cuenca La Zorra, del sector Potrero Largo, estado Cojedes?

¿Cuáles serán las causas y efectos del deterioro agroecológico y ambiental en la micro cuenca la Zorra, del sector Potrero Largo estado Cojedes?

¿Cuáles serán las consecuencias del deterioro agroecológico y ambiental en la micro cuenca y sus posibles soluciones?

¿Cómo se evaluará el grado de factibilidad de las soluciones propuestas para los problemas generados a partir de la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la micro cuenca La Zorra en el sector?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo general

Evaluar del deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca La Zorra, del sector Potrero Largo del estado Cojedes.

1.2.2 Objetivos Específicos

Describir las características agroproductivas del sector Potrero Largo de la microcuenca La Zorra, estado Cojedes.

Identificar las causas y efectos del deterioro agroecológico y ambiental, de la microcuenca la Zorra, del sector Potrero Largo estado Cojedes.

Aplicar el matriz problema soluciones a partir de la identificación del deterioro agroecológico y ambiental de la micro cuenca la Zorra, del sector Potrero Largo estado Cojedes.

Valorar el grado de factibilidad de las soluciones propuestas para los problemas generados a partir de la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca La Zorra en el sector Potrero Largo, estado Cojedes.

1.3 Justificación de la Investigación

La relevancia de este estudio radica en que las comunidades a nivel mundial, nacional y estatal han venido advirtiendo de un progresivo deterioro agroecológico y ambiental, teniendo como consecuencia la existencia de contaminación ambiental, por ende se reduzca el caudal superficial como recurso esencial para la vida y biodiversidad del planeta tierra, por tal motivo se requiere la preservación, conservación y protección de las zonas protectoras de los cuerpos de agua, para asegurar el desarrollo y aprovechamiento de tan vital recurso, siendo necesario responder a las necesidades materiales, culturales de la generaciones del presente y del futuro y a su vez garantizando el disfrute de un derecho humano a vivir en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Siguiendo este lineamiento; el Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007 – 2013; explica que “la biodiversidad nacional es una de las diez más altas del mundo, porque contamos con abundantes recursos hídricos y con un alto número de áreas naturales protegidas. Estas constituyen una gran riqueza y potencial para el desarrollo del país.” Es por ello, que la Ley Orgánica del Ambiente (2006) señala que “para asegurar la sustentabilidad del ciclo hidrológico y de los elementos que intervienen en él, se deberán conservar los suelos, áreas boscosas, formación geológicas y capacidad de recarga de los acuíferos”.

Es oportuno mencionar El segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019, el cual considera en su quinto objetivo: “Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana”, entendiendo la necesidad de construir e impulsar un modelo económico productivo ecosocialista, fundamentado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional, óptimo y sostenible de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza.

El aporte ambiental de este estudio estriba en que la micro cuenca La Zorra es perteneciente a la sub cuenca del Río San Carlos, la cual constituye la principal fuente hídrica en el estado Cojedes, conteniendo nacientes naturales de agua de consumo humano para los habitantes de la Parroquia Manuel Manrique y al norte del Estado, formando parte de las áreas protegidas de la zona, demostrando así su importancia dentro de la sociedad cojedeña.

Es necesario señalar que las zonas protectoras han estado en proceso de deterioro agroecológico y ambiental, primero por la incidencia del hombre en su intervención, y en segundo lugar por el crecimiento desordenado de las comunidades alrededor de las zonas hidrológicas ocupando espacios territoriales ejerciendo presión en el uso de los recursos naturales cada vez mayor, comprometiendo la disminución de la existencia de comunidades vegetales en los procesos hídricos, así como la calidad agroecológica, ocasionando el origen del problema ambiental.

El aporte metodológico de este estudio fundamentado en la identificación de causas y efectos relacionados con el deterioro agroecológico y ambiental, con la

identificación de la participación activa de la comunidad así como la definición de alternativas de solución planteadas por ellos que puedan ser difundidas por los medios de comunicación locales a través de programas y campañas de concienciación, como parte de las estrategias de enseñanza - aprendizaje que puedan ser aplicadas en forma conjunta entre las comunidades y las universidades, con la intervención de otros entes públicos y/o privados.

La evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en el Sector Potrero Largo de la microcuenca La Zorra, estado Cojedes, tiene por finalidad conocer el nivel de deterioro en dicha zona protectora para aplicar conocimientos ecológicos, socio-culturales y económicos de manera ordenada, para evaluar los problema ambientales mediante el modelo multifactorial y participativo de Jaimes (2006) causas-efectos al plantear posibles soluciones al problema-solución y así mejorar el bienestar del colectivo con la armonización del ambiente; tomando en cuenta la participación activa de la comunidad con las alternativas difundidas por los mismos, para mejorar las condiciones de vida como es vital el requerimiento del cuidado, conservación y protección del ambiente, para obtener su bienestar y lograr el proceso de transformación en la población hacia la sostenibilidad de los sistemas naturales.

Es importante señalar de acuerdo al Plan General de Investigación 2008 – 2012 de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ) esta propuesta de investigación se incluye en el área de ciencias del agro y ambientales, la cual involucra estudios referidos a la caracterización, evaluación cualitativa y cuantitativa de los recursos naturales, a los fines de su aprovechamiento y manejo sostenido.

Concretamente con la línea de investigación correspondiente a gestión sustentable de los recursos naturales; considerando que el presente estudio de evaluar el deterioro agroecológico y ambiental persigue valorar la relación causa-efecto asociado los problemas socio-ambiental e identificar causas que originan el deterioro agroecológico y ambiental así como los efectos, señalando los indicadores en cada caso y determinar el nivel de importancia de cada uno de ellos. Por otra parte, se aplicó la matriz causa-

efecto, con el cual se determinó el valor de deterioro general, el cual sirvió de base de para las conclusiones finales.

En estos predios el INTi ha dado adjudicación de tierra por lo que es necesario conocer los factores que causan daños al ambiente, y al analizarlos es importante centrarse en aportar soluciones al ambiente como: Reproducir especies forestales autóctonas con los participantes de la comunidad para reforestar las áreas con mayor grado de afectación y solicitar asistencia técnica integral para los productores. También se ofrece una alternativa de mejora a los problemas agroambientales de las mismas y así la calidad del servicio prestado por entes gubernamentales, con programas agrícola ambiental capaz de identificar prioridades y diseñar proyectos productivos viables factibles sustentables en el sector agrícola, agroforestal y forestal para la microcuenca en estudio.

Debe señalarse, que el logro del estudio necesita del apoyo, colaboración y el esfuerzo tanto de los entes gubernamentales como de las unidades de producción sin dejar a un lado el talento humano, ya que sólo así se alcanzan los objetivos propuestos, considerando que el estado Cojedes en la parroquia Manuel Manrique necesita un desarrollo armónico en todas las áreas para lograr el proceso que tanto necesita la población. Es importante lograr principios agroecológicos e integrar a los ciudadanos y ciudadanas al desarrollo prácticas dirigidas al cuidado y protección del ambiente en las zonas protectoras.

El aporte social de este estudio radica en asumir una participación protagónica basada en la conciencia ambiental de la comunidad en cuanto a cuidar el recurso hídrico, con relación al modo de producción de forma empírica, difundir trabajos de investigación, desarrollar programas dirigidos a capacitar sobre prácticas agroecológicas, realización de las campañas de sensibilización y de educación ambiental así como asesoría técnica a los productores, por entes gubernamentales en temas agroecológicos y ambientales para dar respuesta a las comunidades en cuanto a las zonas protectoras hídricas que están siendo afectadas por el deterioro agroecológico y ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico expone teorías, investigaciones, leyes y antecedentes consideradas válidas, confiables, en dónde se organiza y conceptualiza el estudio, para determinar la perspectiva de análisis, la visión del problema que se asume en la investigación. De esta forma, se describe.

2.1 Antecedentes de la investigación

Para dar comienzo a la conformación del marco teórico, se presenta “los diferentes trabajos realizados por otros estudiosos sobre el mismo problema” (Palella y Martins, 2012), para ello se realizó una revisión previa de los mismos, lo que permite presentar los antecedentes que sustentan la investigación, en primer lugar, se cita:

Arrieta y Gutierrez (2014), realizaron una investigación titulada “Programa de formación agroecológica para la disminución de la contaminación ambiental, en el sector Las Colonias”. (Venezuela). El objetivo fue el de proponer un programa de formación agroecológica para la disminución de la contaminación ambiental en el sector Las Colonias Municipio Carlos Arvelo Estado Carabobo. El propósito es fomentar en los habitantes del sector el uso del agua para prevenir la contaminación ambiental.

Esta investigación estuvo enmarcada en la modalidad de proyecto factible. La muestra estuvo conformada por trece (13) miembros de la comunidad pertenecientes a la Junta Comunal, se aplicó un cuestionario con muestra censal. Se empleó el criterio de validez por expertos y la confiabilidad, mediante el método Kuder-Richardson arrojando un resultado de 0,96 muy alto. Los resultados se representaron a través de cuadros con sus respectivos análisis. Se concluyó que los habitantes del sector Las Colonias desconocen de las técnicas agroecológicas lo que trae como consecuencia una elevada contaminación ambiental en el sector. Se recomienda educar a los

habitantes de la comunidad en pro a una mejor calidad de vida y concientización al ambiente, ofreciéndoles alternativas agroecológicas.

Seguido Arias (2014), con el título “Evaluación de impacto ambiental y su incidencia en los efectos del componente agro productivo del P.D.A. UNOCANT. Realizado la aplicación de la Matriz de Leopold como herramienta más adecuada para evaluar impactos ambientales por acciones agrícolas. Se seleccionó en la fase de identificación, el Listado de Comprobaciones Ambientales para conocer los tipos de impactos en los diferentes campos temáticos y valorar posteriormente las consecuencias con precisión de los factores ambientales y las actividades del proyecto; también se elaboró una Matriz de Impactos sin intervención y otra con intervención del P.D.A., datos que alimentó dicha Matriz comprobándose un impacto positivo con valores altos asociados a las condiciones favorables en los factores socioeconómicos, recomendando acciones a corto, mediano y largo plazo para la sostenibilidad de los impactos positivos de San José de Angahuana.

La relación existente en este estudio con el de la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca La Zorra de la parroquia Manuel Manrique, del estado Cojedes radicó en la aplicación de una evaluación de impactos ambientales por acciones agrícolas comprobándose un impacto positivo con valores altos asociados a las condiciones favorables en los factores socioeconómicos, recomendando acciones a corto, mediano y largo plazo para la sostenibilidad.

Igualmente, Bucheli (2015), llevó a cabo el estudio de investigación denominado “Evaluación del impacto ambiental causado por el cultivo intensivo de fresa (*Fragaria vesca*) en la parroquia Huachi Grande, Cantón Ambato”. (Ecuador). El estudio, fue realizado mediante la aplicación de la matriz de Leopold como una herramienta que permite evaluar impactos ambientales causados por los procesos agrícolas. También se empleó en la fase de identificación de los problemas el Listado de Comprobación Ambiental con lo cual se conoció el tipo de impacto, en que procesos de producción ocurre y permite valorar las consecuencias con una precisión aproximada a la realidad tanto de los medios naturales como de los medios socioeconómicos.

Para identificar los impactos y los factores afectados se elaboró una matriz de Impacto sin el cultivo de fresa y otra con el cultivo de fresa, datos con los que se ingresó en la Matriz de Leopold comprobándose que existe un Impacto Ambiental negativo en el medio natural y en el medio socioeconómico. Logrando un valor absoluto de -932, por lo que se recomienda tomar acciones de conservación, manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y agricultura limpia para mitigar este impacto.

La relación que se observa en ambos estudio deriva que al estudiar el impacto ambiental en cultivos intensivos como la fresa los resultados arrojan impacto ambiental negativo generado al medio natural y también socioeconómico lo que demanda de acciones que coadyuven a la mitigación del impacto con acciones de conservación, adecuado manejo de los residuos tanto orgánicos como inorgánicos, acciones que también deben ser puestas en práctica para proteger la microcuenca la Zorra de la Parroquia Manuel Manrique del estado Cojedes.

Un trabajo relevante fue el presentado por Jaimes, Morante, Vivas y Mendoza (2013) titulado Evaluación rápida del deterioro agroecológico y ambiental del Sector Valle Hondo, Municipio San Carlos, estado Cojedes, Venezuela. La unidad de estudio se ubica en el sector Valle Hondo del municipio San Carlos del estado Cojedes, formando parte de la microcuenca de la Quebrada Valle Hondo, que abarca 3994,86 Ha., y corresponde a un sector de colinas y valles con pendientes mayormente comprendidas entre 10 y 20%. Se cultivan rubros como: ñame, yuca, maíz, ocumo y frutales, entre otros. El objetivo del estudio es evaluar el deterioro agroecológico y ambiental del sector Valle Hondo, a través de un análisis de relación entre causas y efectos, y su incidencia en el deterioro agroecológico y ambiental.

Para esto, se realizó una evaluación rápida, utilizando la metodología multifactorial y participativa propuesta por Jaimes et al., 2006, con algunas modificaciones en la recolección de la información. La valoración porcentual para el análisis de la matriz se realizó bajo el enfoque sistémico y de visión compartida solamente con los investigadores, considerando las opiniones y los aportes de los productores, maestros y habitantes de la comunidad en entrevistas semi-abiertas y observación directa; también se complementó con la técnica del análisis documental.

Los instrumentos utilizados fueron: cámara fotográfica, libreta de campo, matriz causa–efecto y documentos. Los resultados se analizaron a través de la matriz causa–efecto y análisis global del deterioro ambiental, cuyo valor obtenido fue: $VD = 637$, con respecto al valor máximo de deterioro ($V(\max)D = 1287$), el cual representa el 49,49%; este valor significa un deterioro moderado en el sector; siendo las causas más relevantes: fallas en la asistencia técnica y capacitación en la comunidad, fallas en el seguimiento institucional a las comunidades y manejo ambiental inadecuado de los sistemas de producción agrícolas. Los efectos ocasionados: la afectación de zonas protectoras de las quebradas, ineficiencia-ineficacia del trabajo dentro de la comunidad y contaminación de los cursos de agua.

Es evidente la relación en ambos estudios debido a que ambos han sido realizados en la misma zona geográfica y en el mismo municipio del estado Cojedes, aplicando instrumentos de evaluación del mismo autor (Jaimes, 2006) y con resultados bastante similares en las causas y los efectos, por lo que es imperativo aunar esfuerzos interinstitucionales para mitigar el deterioro ecológico y ambiental con procesos formativos formales e informales para compatibilizar el manejo ambiental con el sistema de producción de la comunidad establecida en los predios adyacentes a la microcuenca La Zorra.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Ambiente

Según la Ley Orgánica del Ambiente (ob.cit) lo define como el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural, en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado, Además expresa también que el ambiente debe ser seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Basada en esta definición todos los seres humanos deberíamos encauzar las acciones de la vida cotidiana y modelar para los más pequeños, lo cual demanda de

adquirir conciencia ecológica y que los adultos asuman conductas ambientalmente responsables y se puedan modificar sistemas de producción que degradan la calidad de vida del agua y del suelo, para lo cual se requiere de conocer y asumir la responsabilidad de aunar esfuerzos para llevar una información clara y precisa a los productores.

2.2.2 Deterioro ambiental

El ambiente sufre cambios cuando el hombre impulsa al uso indiscriminado y explotación extensiva de los recursos naturales de su entorno en la búsqueda del desarrollo económico tecnológico y social dando a cambio el ambiente, la atmosfera y calidad de agua, formando un daño ecológico y deterioro ambiental.

De igual forma la contaminación representa un daño progresivo en mayor o menor grado de los componentes del ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, entre otros), por la principal acción de la mano del hombre, situación que afecta en forma negativa a todos los organismos vivientes. Se ha visto más acentuado el daño ambiental en los dos últimos siglos debido al acelerado crecimiento de la población mundial, las nuevas tecnologías, el desarrollo Industrial, la quema de combustibles fósiles, en efecto la alteración de espacios físicos geográficos en función del bienestar de un colectivo social, pero en realidad resultan un detrimento paulatino, constante y acelerado al ambiente y a los seres vivos que cohabitan en ellos. Por estas acciones se han visto perjudicadas fuentes acuíferas (lagos, ríos, lagunas, manantiales, pantanos), así mismo la calidad del aire que respiramos, la fertilidad de suelos, la supervivencia de muchas especies de seres vivos.

Definir deterioro ambiental o degradación de la tierra tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar. En general se considera que el término deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. Algunos autores consideran como ecosistema degradado aquél en donde se reduce la entrada de energía o se incrementa la pérdida de energía por cualquier causa, otros más asumen a

la degradación ambiental como una alteración en los ecosistemas que reduce de manera efectiva la productividad de la tierra.

Winograd, (2001) lo define como el conjunto de daños que sufre el ambiente por la intervención irresponsable del hombre sufriendo cambios drásticos la atmosfera con aumento de los gases tóxicos, calentamiento excesivo que altera lluvias y cosechas, derretimiento de glaciares, lluvia acida que se origina porque destruyen áreas boscosas los árboles que son los que consumen anhídrido carbónico para sacarlo de la atmosfera y devuelven oxígeno para respirarlo, las descarga de agua contaminada en los mares como el uso inapropiado de residuos basura y plásticos que hacen disminuir la cantidad de peces para consumo y una gran lista de otros agentes constituyen un daño ambiental para nuestro país.

De igual forma la contaminación representa un daño progresivo en mayor o menor grado de los componentes del ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, entre otros), por la principal acción de la mano del hombre, situación que afecta en forma negativa a todos los organismos vivientes. Se ha visto más acentuado el daño ambiental en los dos últimos siglos debido al acelerado crecimiento de la población mundial, las nuevas tecnologías, el desarrollo Industrial, la quema de combustibles fósiles, en efecto la alteración de espacios físicos geográficos en función del bienestar de un colectivo social, pero en realidad resultan un detrimento paulatino, constante y acelerado al ambiente y a los seres vivos que cohabitan en ellos. Por estas acciones se han visto perjudicadas fuentes acuíferas (lagos, ríos, lagunas, manantiales, pantanos), así mismo la calidad del aire que se respira, la fertilidad de suelos, la supervivencia de muchas especies de seres vivos.

El mismo autor al definir deterioro ambiental o degradación de la tierra tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar. En general se considera que el término deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. Algunos autores consideran como ecosistema degradado aquél en donde se reduce la entrada de energía o se incrementa la pérdida de energía por cualquier

causa, otros más asumen a la degradación ambiental como una alteración en los ecosistemas que reduce de manera efectiva la productividad de la tierra

Acota además que las relaciones entre el hombre y los recursos son contradictorias, ya que las sociedades humanas crecen y se desarrollan a expensas de sus recursos naturales, pero al mismo tiempo los destruyen de manera inmoderada. De acuerdo con la calidad de las técnicas de explotación, se daña en mayor o menor medida a los ecosistemas. A la intensidad del daño ocasionado a un hábitat se le conoce como deterioro ambiental. Todas las formas de deterioro ambiental han ocasionado la extinción de varias especies de plantas y animales, además son la causa de que otras especies estén próximas a desaparecer.

2.2.3 Índice de deterioro ambiental

Es un parámetro pertinente y consistente para la determinación de las condiciones de vida de las comunidades y del entorno donde habitan. Los índices ambientales son indicadores de una categorización numérica o descriptiva de una gran cantidad de información, con el propósito de simplificar tales datos y hacer más fácil la toma de decisiones. Desde la perspectiva de Segnestam (2000), lo define como el conjunto de variables y/o indicadores agregados y/o ponderados que buscan simplificar el análisis de temas complejos.

Los indicadores son importantes pueden orientar la formulación de políticas al proporcionar una valiosa información acerca del estado actual de los recursos a evaluar y de la intensidad y dirección de los posibles cambios, subrayando además los temas prioritarios. Partiendo de un sistema de indicadores seleccionados, se construye un índice que expresa el grado de deterioro ambiental alcanzado, a partir del uso de métodos estadísticos como los modelos factoriales multivariados o por medias ponderadas para un índice resultante.

La información ambiental organizada, sistematizada y sintetizada es indispensable para la formulación de políticas y programas de manejo y conservación ambiental. En 1987 la publicación del Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo y en 1992 la Agenda 21, motivaron a los investigadores a desarrollar

indicadores y/o índices ambientales para medir y considerar la degradación de los recursos naturales provocadas por los procesos de producción (Martínez, 2002).

2.2.4 Áreas Bajo Régimen de Administración Especial

El Estado venezolano estableció mediante la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (1994), la delimitación de unas áreas denominadas Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), las cuales se instauraron para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas. En el caso de la quebrada La Zorra, parte de su cuenca se encuentra bajo esta figura, específicamente dentro del ABRAE denominado “Zona protectora de la Cuenca Alta del Río Cojedes y tiene un uso protector.

En la figura 9 se observa la parte de la cuenca que está dentro de este ABRAE, la cual abarca 1195,18 hectáreas, que representan el 20,38 % del territorio total de la Cuenca. En el Artículo 14 de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (ob, cit) las ABRAE son aquellas áreas del territorio nacional que se encuentran sometidas a un régimen especial de manejo conforme a leyes especiales. Para contribuir a la solución del problema ambiental, el Estado venezolano ha establecido, mediante la Ley Orgánica de Ordenamiento de Territorio, la delimitación de unas áreas denominadas Zonas Protectoras por la Ley, poseen una serie de características y potencialidades ecológicas importantes y han sido decretadas por el ejecutivo nacional para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas.

La Ley del Ambiente tiene como objetivo tipificar y sancionar todos aquellos delitos que afecten negativamente al ambiente. De acuerdo con la Ley Penal del Ambiente (2012), cuyo objeto es tipificar como delitos, los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente, imponer las sanciones penales y demás medidas precautelarias, y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales.

2.2.5 Adjudicación de tierras

Las adjudicaciones es una actividad realizadas por el Instituto Nacional de Tierra INTi, (2013), mediante un acto administrativo a los fines de otorgarle a los productores campesinos la adjudicación el derecho de trabajar, usar, disfrutar y percibir los frutos de la unidad de producción estipulados, en los artículos 60 y 61 en la Ley de Tierra y Desarrollo Agrario (2010); Se lleva a cabo el procedimiento que lleva el Instituto Nacional de Tierras (INTi), establecidos en los Artículos 62, 63 y 64; siguiendo los pasos para la evaluación para dar los resultados de entregar el Título de Adjudicación de Tierras a los campesinos (a).

2.2.6 Agroecología

El surgimiento de esta propuesta de acuerdo a Gliessman (1998) tiene como antecedentes la denominada “Ecología de cultivos” (cropecology) desarrollada en la década de los veinte, dentro de la cual algunos ecólogos buscaban caracterizar las condiciones ecológicas en las que se desarrollaban mejor diversos cultivos.

Este campo de la ecología, continuó desarrollándose entre los años 1920 y 1960 con interesantes aportaciones como la determinación del agroecosistema como unidad de estudio; no obstante es hasta los años 1960 y 1970 que se incrementó el interés de aplicar los conocimientos generados por la ecología en el campo de la agricultura y los avances logrados en las investigaciones de ecología de poblaciones y comunidades, así como la relevancia que daba a este tipo de investigaciones la preocupación ambiental de la época (p.43)

El creciente interés en los trabajos que vinculan la ecología básica y la agricultura, tiene dos causas principales:

- 1) A la par que en el mundo entero la producción agrícola aumenta tanto su intensidad como superficie, continua la degradación de su base productiva y un conocimiento profundo de los procesos ecológicos, debe ser incorporado para aportar elementos que conduzcan a técnicas de producción más sustentables.

- 2) Si bien el interés de lograr una producción agrícola con un menor impacto sobre los recursos naturales aun no es muy difundida tanto entre los consumidores como en los productores agrícolas, un punto de interés que si lo es y al que aporta esta vinculación Ecología-producción agrícola es la necesidad de lograr producciones adecuadas con bajo uso de insumos externos, necesidad que se acentúa en países subdesarrollados y donde la agroecología puede contribuir reduciendo el uso de insumos costosos a la vez que se logran rendimientos tal vez no máximos pero si aceptables. (Carroll, 2000:18)

A partir del surgimiento del término agroecología, inició un esfuerzo por delimitar y establecer los límites y alcances de lo que este comprende, no obstante dado la diversidad de elementos que incluye, existen posturas desde la de Porcuna (2004) que la definen como una “ciencia que no tiene límites” pues la consideran una ciencia de síntesis que trasciende el enfoque interdisciplinario por requerir más que una suma de conocimientos que, desde distintas áreas se piense en común, hasta la que se considera más adecuada para el caso analizado en la investigación presentada por Altieri (1999) que considera a la “agroecología como un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la Sostenibilidad ecológica del sistema de producción”. (p.27)

De esta forma, la agroecología tiene como unidad básica de análisis el agroecosistema, y comprende en el análisis de este tanto los procesos biológicos como los flujos de materia y energía así como las relaciones socioeconómicas que se dan dentro y en relación al mismo como un todo indivisible, por lo tanto la investigación agroecológica tiene como fin la búsqueda de “estrategias que permitan aprovechar las sinergia existentes entre los distintos componentes del agrosistema” Porcuna, (2004:12).

Otra característica de la propuesta de la agroecología, es que confiere un mayor reconocimiento a los conocimientos tradicionales pues buena parte de sus fundamentos y de sus estudios surgen y se desarrollan en sistemas de producción tradicionales, en diversas partes de Latinoamérica principalmente no obstante, su meta es una producción sustentable y altamente productiva por lo que su planeamiento no

va en el sentido de abandonar las practicas convencionales, regresando a las prácticas tradicionales o indígenas sino analizar, estudiar y retomar los modelos y prácticas valiosas en el desarrollo de una agricultura sustentable pues, estas prácticas tradicionales no pueden producir la cantidad de alimentos necesarios para abastecer la demanda de alimentos de los centros urbanos y los mercados globales pues, se fundamentan en objetivos locales y necesidades de pequeña escala. Gliessman, (1998).

2.2.7 Corrientes de la Agroecología

Dentro de las corrientes de la propuesta de la agricultura ecológica se encuentran:

1. La agricultura biodinámica: se basa en las enseñanzas de (Steiner, 1986), citado por Guzmán (2000), en Alemania y que propone el manejo de una granja o finca como si de cualquier organismo vivo se tratara y que busca mantener un equilibrio entre los polos que lo conforman, el suelo y el cosmos para lo que se establecen una serie de preparados que deben ser aplicados al suelo o el agua para mantener este equilibrio, una crítica a esta propuesta es su falta de una base científica formal.

2. La agricultura natural: Esta surge en Japón y se basa en la propuesta de Fukuoka (1978); citado por Guzmán (ob.cit), se caracteriza por la idea de que la naturaleza realiza mejor muchas de las tareas necesarias para la agricultura, como la labranza que es dejada a la acción de las raíces y pequeños insectos y otros microorganismos; la siembra directa sin labranza, el esparcimiento de la semilla sobre la superficie del suelo. Busca minimizar la intervención a actividades imprescindibles como siembra, recolección y otras Guzmán (ob.cit).

3. La permacultura: En este estilo de agricultura ecológica, Mollison (1978), citado por Guzmán (ob.cit), en Australia, trata de ofrecer una opción a la dependencia alimentaria de las ciudades con respecto a las zonas rurales y al alto consumo energético de fuentes no renovables que plantea este abastecimiento. Esto mediante pequeñas comunidades agrícolas de emigrantes de áreas urbanas, autosuficientes a través de sistemas integrados con una alta biodiversidad y con una capacidad de auto

perpetuarse con una intervención humana más intensa en sus inicios y mínima en etapas posteriores.

2.2.8 Deterioro Agroecológico

Tirado y Gómez, (2004), definen la deterioro agroecológico como: “El desequilibrio o la alteración, el contagio, la degradación de los suelos, las afectaciones de las zonas boscosas, la contaminación, la pérdida de la diversidad biológica y la carencia de agua, constituyen los principales problemas ambientales que afecta negativamente el estado natural de los seres vivientes y su medio” (p. 26). Por su parte Vitalis (ob. cit), expresa que existe un “Inapropiado manejo de agroquímicos, pesticidas y fertilizantes, y poco conocimiento que rige la materia de pesticidas y/o plaguicidas, lo cual puede generar consecuencias tanto para quienes administran y manipulan estas sustancias, como para los ecosistemas en los cuales son suministrados”(p 12) En este sentido, se puede entender la complejidad de mantener sano el ambiente, ante la amenaza del deterioro de los suelos por el uso de Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP).

Desde la postura de Roquero (2003), el problema del deterioro agroecológico y ambiental ha adquirido a últimas fechas gran importancia, no sólo por la conciencia que se ha creado en torno al problema, sino por la imperiosa necesidad de resguardar la vida y entorno humano, la destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el sobre calentamiento de la tierra y el destino de los residuos tóxicos y nucleares, no están encerrados en las fronteras de cada país, sino que afectan a todo el planeta y conforman un marco de acción global. (p.32).

2.3 Fundamentación legal de la investigación

A continuación, se menciona el fundamento legal que respalda esta investigación, dándole sentido de relevancia y pertinencia a la misma; se soporta en los siguientes instrumentos jurídicos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Título III de Los Deberes, Derechos Humanos y Garantías. Capítulo IX de los Derechos Ambientales

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Se puede observar, de manera clara, la alusión que se realiza, no sólo a los derechos y deberes de la población, sino al papel fundamental del Estado venezolano, como garante de un ambiente libre de contaminación y deterioro agroecológico y ambiental para los ciudadanos. En este sentido, el binomio derecho-deber atribuido a los ciudadanos gira en torno a dos elementos fundamentales: (a) la protección y mantenimiento del ambiente para las presentes y futuras generaciones y (b) el derecho a disfrutar de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, situación que implica a su vez la obligación de contribuir a través de una participación activa en el mantenimiento de estas condiciones ambientales favorables.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

El presente artículo hace referencia fundamentalmente a las competencias de orden administrativo asignadas al Estado como medios para coadyuvar al goce de los derechos ambientales por parte de la población de Venezuela, para ello, otorga la potestad para desarrollar una política de ordenación del territorio, pero establece a su vez de manera explícita los criterios que deben atenderse, los cuales hacen referencia a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas,

políticas y ambientales así como el enfoque de referencia bajo el cual deberá desarrollarse al declarar de manera explícita el desarrollo sustentable y la participación ciudadana, como parte integral de la políticas que se generen en pro de la conservación del ambiente.

Artículo 129. Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

Basado en estas disposiciones, se puede observar de manera clara, la mención que se realiza, no sólo a los derechos y deberes de la población, sino al papel fundamental del estado venezolano, como garante de un ambiente libre de contaminación. En este sentido, el binomio derecho-deber atribuido a los ciudadanos gira en torno a dos (2) elementos fundamentales: (a) la protección y mantenimiento del ambiente para las presentes y futuras generaciones. En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que involucren los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviera expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultara alterado, en los términos que fije la ley.

Ley Orgánica del Ambiente (2006). Título I. Disposiciones Generales. Capítulo I. Disposiciones Generales

Artículo 1. Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

En este mismo orden de ideas y en concordancia con la CRBV de la Ley Orgánica de Ambiente, (ob.cit) define al ambiente:

como el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural, en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado, Además expresa también que el ambiente debe ser seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Cuando los elementos que lo integran se encuentran en una relación de interdependencia armónica y dinámica que hace posible la existencia, para la transformación y desarrollo de la especie humana y demás seres vivos. Todo ello será posible al tomar conciencia comenzar hacer un uso racional y responsable de los recursos naturales y demás elementos de los ecosistemas, de manera eficiente y socialmente útil lo que conllevará a tener un ambiente sano, seguro y equilibrado para las actuales y futuras generaciones.

Así mismo queda establecido en el artículo 34:

La educación ambiental tiene por objeto promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socioambientales, contribuyendo así al logro del bienestar social, integrándose en la gestión del ambiente a través de la participación activa y protagónica, bajo la premisa del desarrollo sustentable.

Amparado en este artículo corresponde al sector educativo venezolano asumir la responsabilidad indelegable de formar a los ciudadanos y ciudadanas con conciencia ética ambiental traducido en actitudes, aptitudes, hábitos y comportamientos favorables a la naturaleza y el entorno para que participen activa y protagónicamente en la solución de los problemas ambientales en pro del desarrollo sustentable para lograr el bienestar personal, social y colectivo siendo generadores de cambios sociales.

En el Título III. De la Planificación del Ambiente. Capítulo I. De la Planificación del Ambiente

Artículo 23. Los lineamientos para la planificación del ambiente son:

1. La conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia.
2. La investigación como base fundamental del proceso de planificación, orientada a determinar el conocimiento de las potencialidades y las limitaciones de los recursos naturales, así como el desarrollo, transferencia y adecuación de tecnologías compatibles con desarrollo sustentable.
3. La armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área.
4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.
5. La evaluación ambiental como herramienta de prevención y minimización de impactos al ambiente.
6. Los sistemas de prevención de riesgos para garantizar su inserción en los planes nacionales.

En este sentido, la planificación del ambiente forma parte del proceso de desarrollo sustentable del país, puesto que todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico, social y ambiental, sean de carácter nacional, regional, o municipal, deberán elaborarse a fin de mejorar el deterioro ambiental y su conservación con el fin de tener un ambiente en buen estado donde todos los venezolanos propendan al bienestar personal, social y ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico expone teorías, investigaciones, leyes y antecedentes consideradas válidas, confiables, en dónde se organiza y conceptualiza el estudio, para determinar la perspectiva de análisis, la visión del problema que se asume en la investigación. De esta forma, se describe.

2.1 Antecedentes de la investigación

Para dar comienzo a la conformación del marco teórico, se presenta “los diferentes trabajos realizados por otros estudiosos sobre el mismo problema” (Palella y Martins, 2012), para ello se realizó una revisión previa de los mismos, lo que permite presentar los antecedentes que sustentan la investigación, en primer lugar, se cita:

Arrieta y Gutierrez (2014), realizaron una investigación titulada “Programa de formación agroecológica para la disminución de la contaminación ambiental, en el sector Las Colonias”. (Venezuela). El objetivo fue el de proponer un programa de formación agroecológica para la disminución de la contaminación ambiental en el sector Las Colonias Municipio Carlos Arvelo Estado Carabobo. El propósito es fomentar en los habitantes del sector el uso del agua para prevenir la contaminación ambiental.

Esta investigación estuvo enmarcada en la modalidad de proyecto factible. La muestra estuvo conformada por trece (13) miembros de la comunidad pertenecientes a la Junta Comunal, se aplicó un cuestionario con muestra censal. Se empleó el criterio de validez por expertos y la confiabilidad, mediante el método Kuder-Richardson arrojando un resultado de 0,96 muy alto. Los resultados se representaron a través de cuadros con sus respectivos análisis. Se concluyó que los habitantes del sector Potrero

Largo desconocen de las técnicas agroecológicas lo que trae como consecuencia una elevada contaminación ambiental en el sector. Se recomienda educar a los habitantes de la comunidad en pro a una mejor calidad de vida y concientización al ambiente, ofreciéndoles alternativas agroecológicas.

Seguido Arias (2014), con el título “Evaluación de impacto ambiental y su incidencia en los efectos del componente agro productivo del P.D.A. UNOCANT. Realizado la aplicación de la Matriz de Leopold como herramienta más adecuada para evaluar impactos ambientales por acciones agrícolas. Se seleccionó en la fase de identificación, el Listado de Comprobaciones Ambientales para conocer los tipos de impactos en los diferentes campos temáticos y valorar posteriormente las consecuencias con precisión de los factores ambientales y las actividades del proyecto; también se elaboró una Matriz de Impactos sin intervención y otra con intervención del P.D.A., datos que alimentó dicha Matriz comprobándose un impacto positivo con valores altos asociados a las condiciones favorables en los factores socioeconómicos, recomendando acciones a corto, mediano y largo plazo para la sostenibilidad de los impactos positivos de San José de Angahuana.

La relación existente en este estudio con el de la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental en la microcuenca La Zorra de la parroquia Manuel Manrique, del estado Cojedes radicó en la aplicación de una evaluación de impactos ambientales por acciones agrícolas comprobándose un impacto positivo con valores altos asociados a las condiciones favorables en los factores socioeconómicos, recomendando acciones a corto, mediano y largo plazo para la sostenibilidad.

Igualmente, Bucheli (2015), llevó a cabo el estudio de investigación denominado “Evaluación del impacto ambiental causado por el cultivo intensivo de fresa (*Fragaria vesca*) en la parroquia Huachi Grande, Cantón Ambato”. (Ecuador). El estudio, fue realizado mediante la aplicación de la matriz de Leopold como una herramienta que permite evaluar impactos ambientales causados por los procesos agrícolas. También se empleó en la fase de identificación de los problemas el Listado de Comprobación Ambiental con lo cual se conoció el tipo de impacto, en que procesos de producción

ocurre y permite valorar las consecuencias con una precisión aproximada a la realidad tanto de los medios naturales como de los medios socioeconómicos.

Para identificar los impactos y los factores afectados se elaboró una matriz de Impacto sin el cultivo de fresa y otra con el cultivo de fresa, datos con los que se ingresó en la Matriz de Leopold comprobándose que existe un Impacto Ambiental negativo en el medio natural y en el medio socioeconómico. Logrando un valor absoluto de -932, por lo que se recomienda tomar acciones de conservación, manejo de residuos orgánicos e inorgánicos y agricultura limpia para mitigar este impacto.

La relación que se observa en ambos estudio deriva que al estudiar el impacto ambiental en cultivos intensivos como la fresa los resultados arrojan impacto ambiental negativo generado al medio natural y también socioeconómico lo que demanda de acciones que coadyuven a la mitigación del impacto con acciones de conservación, adecuado manejo de los residuos tanto orgánicos como inorgánicos, acciones que también deben ser puestas en práctica para proteger la microcuenca la Zorra de la Parroquia Manuel Manrique del estado Cojedes.

Un trabajo relevante fue el presentado por Jaimes, Morante, Vivas y Mendoza (2013) titulado Evaluación rápida del deterioro agroecológico y ambiental del Sector Valle Hondo, Municipio San Carlos, estado Cojedes, Venezuela. La unidad de estudio se ubica en el sector Valle Hondo del municipio San Carlos del estado Cojedes, formando parte de la microcuenca de la Quebrada Valle Hondo, que abarca 3994,86 Ha., y corresponde a un sector de colinas y valles con pendientes mayormente comprendidas entre 10 y 20%. Se cultivan rubros como: ñame, yuca, maíz, ocumo y frutales, entre otros. El objetivo del estudio es evaluar el deterioro agroecológico y ambiental del sector Valle Hondo, a través de un análisis de relación entre causas y efectos, y su incidencia en el deterioro agroecológico y ambiental.

Para esto, se realizó una evaluación rápida, utilizando la metodología multifactorial y participativa propuesta por Jaimes et al., 2006, con algunas modificaciones en la recolección de la información. La valoración porcentual para el análisis de la matriz se realizó bajo el enfoque sistémico y de visión compartida solamente con los investigadores, considerando las opiniones y los aportes de los productores, maestros y

habitantes de la comunidad en entrevistas semi-abiertas y observación directa; también se complementó con la técnica del análisis documental.

Los instrumentos utilizados fueron: cámara fotográfica, libreta de campo, matriz causa–efecto y documentos. Los resultados se analizaron a través de la matriz causa–efecto y análisis global del deterioro ambiental, cuyo valor obtenido fue: $VD = 637$, con respecto al valor máximo de deterioro ($V(\max)D = 1287$), el cual representa el 49,49%; este valor significa un deterioro moderado en el sector; siendo las causas más relevantes: fallas en la asistencia técnica y capacitación en la comunidad, fallas en el seguimiento institucional a las comunidades y manejo ambiental inadecuado de los sistemas de producción agrícolas. Los efectos ocasionados: la afectación de zonas protectoras de las quebradas, ineficiencia-ineficacia del trabajo dentro de la comunidad y contaminación de los cursos de agua.

Es evidente la relación en ambos estudios debido a que ambos han sido realizados en la misma zona geográfica y en el mismo municipio del estado Cojedes, aplicando instrumentos de evaluación del mismo autor (Jaimes, 2006) y con resultados bastante similares en las causas y los efectos, por lo que es imperativo aunar esfuerzos interinstitucionales para mitigar el deterioro ecológico y ambiental con procesos formativos formales e informales para compatibilizar el manejo ambiental con el sistema de producción de la comunidad establecida en los predios adyacentes a la microcuenca La Zorra.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Ambiente

Según la Ley Orgánica del Ambiente (ob.cit) lo define como el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural, en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado, Además expresa también que el ambiente debe ser seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Basada en esta definición todos los seres humanos deberíamos encauzar las acciones de la vida cotidiana y modelar para los más pequeños, lo cual demanda de adquirir conciencia ecológica y que los adultos asuman conductas ambientalmente responsables y se puedan modificar sistemas de producción que degradan la calidad de vida del agua y del suelo, para lo cual se requiere de conocer y asumir la responsabilidad de aunar esfuerzos para llevar una información clara y precisa a los productores.

2.2.2 Deterioro ambiental

Es el conjunto de daños que sufre el ambiente por la intervención irresponsable del hombre sufriendo cambios drásticos la atmosfera con aumento de los gases tóxicos, calentamiento excesivo que altera lluvias y cosechas, derretimiento de glaciares, lluvia acida que se origina porque destruyen áreas boscosas los árboles que son los que consumen anhídrido carbónico para sacarlo de la atmosfera y devuelven oxígeno para que lo respiremos, las descarga de agua contaminada en los mares como el uso inapropiado de residuos basura y plásticos que hacen disminuir la cantidad de peces para consumo y una gran lista de otros agentes constituyen un daño ambiental para nuestro país.

De igual forma la contaminación representa un daño progresivo en mayor o menor grado de los componentes del ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, entre otros), por la principal acción de la mano del hombre, situación que afecta en forma negativa a todos los organismos vivientes. Se ha visto más acentuado el daño ambiental en los dos últimos siglos debido al acelerado crecimiento de la población mundial, las nuevas tecnologías, el desarrollo Industrial, la quema de combustibles fósiles, en efecto la alteración de espacios físicos geográficos en función del bienestar de un colectivo social, pero en realidad resultan un detrimento paulatino, constante y acelerado al ambiente y a los seres vivos que cohabitan en ellos. Por estas acciones se han visto perjudicadas fuentes acuíferas (lagos, ríos, lagunas, manantiales, pantanos), así mismo la calidad del aire que respiramos, la fertilidad de suelos, la supervivencia de muchas especies de seres vivos.

Definir deterioro ambiental o degradación de la tierra tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar. En general se considera que el término deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. Algunos autores consideran como ecosistema degradado aquél en donde se reduce la entrada de energía o se incrementa la pérdida de energía por cualquier causa, otros más asumen a la degradación ambiental como una alteración en los ecosistemas que reduce de manera efectiva la productividad de la tierra.

Winograd, (2001) lo define como el conjunto de daños que sufre el ambiente por la intervención irresponsable del hombre sufriendo cambios drásticos la atmosfera con aumento de los gases tóxicos, calentamiento excesivo que altera lluvias y cosechas, derretimiento de glaciares, lluvia acida que se origina porque destruyen áreas boscosas los árboles que son los que consumen anhídrido carbónico para sacarlo de la atmosfera y devuelven oxígeno para respirarlo, las descarga de agua contaminada en los mares como el uso inapropiado de residuos basura y plásticos que hacen disminuir la cantidad de peces para consumo y una gran lista de otros agentes constituyen un daño ambiental para nuestro país.

De igual forma la contaminación representa un daño progresivo en mayor o menor grado de los componentes del ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, entre otros), por la principal acción de la mano del hombre, situación que afecta en forma negativa a todos los organismos vivientes. Se ha visto más acentuado el daño ambiental en los dos últimos siglos debido al acelerado crecimiento de la población mundial, las nuevas tecnologías, el desarrollo Industrial, la quema de combustibles fósiles, en efecto la alteración de espacios físicos geográficos en función del bienestar de un colectivo social, pero en realidad resultan un detrimento paulatino, constante y acelerado al ambiente y a los seres vivos que cohabitan en ellos. Por estas acciones se han visto perjudicadas fuentes acuíferas (lagos, ríos, lagunas, manantiales, pantanos), así mismo la calidad del aire que se respira, la fertilidad de suelos, la supervivencia de muchas especies de seres vivos.

El mismo autor al definir deterioro ambiental o degradación de la tierra tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar. En general se considera que el término deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. Algunos autores consideran como ecosistema degradado aquél en donde se reduce la entrada de energía o se incrementa la pérdida de energía por cualquier causa, otros más asumen a la degradación ambiental como una alteración en los ecosistemas que reduce de manera efectiva la productividad de la tierra

Acota además que las relaciones entre el hombre y los recursos son contradictorias, ya que las sociedades humanas crecen y se desarrollan a expensas de sus recursos naturales, pero al mismo tiempo los destruyen de manera inmoderada. De acuerdo con la calidad de las técnicas de explotación, se daña en mayor o menor medida a los ecosistemas. A la intensidad del daño ocasionado a un hábitat se le conoce como deterioro ambiental. Todas las formas de deterioro ambiental han ocasionado la extinción de varias especies de plantas y animales, además son la causa de que otras especies estén próximas a desaparecer.

2.2.3 Índice de deterioro ambiental

Es un parámetro pertinente y consistente para la determinación de las condiciones de vida de las comunidades y del entorno donde habitan. Los índices ambientales son indicadores de una categorización numérica o descriptiva de una gran cantidad de información, con el propósito de simplificar tales datos y hacer más fácil la toma de decisiones. Desde la perspectiva de Segnestam (2000), lo define como el conjunto de variables y/o indicadores agregados y/o ponderados que buscan simplificar el análisis de temas complejos.

Los indicadores son importantes pueden orientar la formulación de políticas al proporcionar una valiosa información acerca del estado actual de los recursos a evaluar y de la intensidad y dirección de los posibles cambios, subrayando además los temas prioritarios. Partiendo de un sistema de indicadores seleccionados, se construye un índice que expresa el grado de deterioro ambiental alcanzado, a partir del uso de

métodos estadísticos como los modelos factoriales multivariados o por medias ponderadas para un índice resultante.

La información ambiental organizada, sistematizada y sintetizada es indispensable para la formulación de políticas y programas de manejo y conservación ambiental. En 1987 la publicación del Informe de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo y en 1992 la Agenda 21, motivaron a los investigadores a desarrollar indicadores y/o índices ambientales para medir y considerar la degradación de los recursos naturales provocadas por los procesos de producción (Martínez, 2002).

2.2.4 Áreas Bajo Régimen de Administración Especial

El Estado venezolano estableció mediante la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (1994), la delimitación de unas áreas denominadas Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE), las cuales se instauraron para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas. En el caso de la quebrada La Zorra, parte de su cuenca se encuentra bajo esta figura, específicamente dentro del ABRAE denominado “Zona protectora de la Cuenca Alta del Río Cojedes y tiene un uso protector.

En la figura 9 se observa la parte de la cuenca que está dentro de este ABRAE, la cual abarca 1195,18 hectáreas, que representan el 20,38 % del territorio total de la Cuenca. En el Artículo 14 de la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (ob, cit) las ABRAE son aquellas áreas del territorio nacional que se encuentran sometidas a un régimen especial de manejo conforme a leyes especiales. Para contribuir a la solución del problema ambiental, el Estado venezolano ha establecido, mediante la Ley Orgánica de Ordenamiento de Territorio, la delimitación de unas áreas denominadas Zonas Protectoras por la Ley, poseen una serie de características y potencialidades ecológicas importantes y han sido decretadas por el ejecutivo nacional para llevar a cabo funciones productoras, protectoras y recreativas.

La Ley del Ambiente tiene como objetivo tipificar y sancionar todos aquellos delitos que afecten negativamente al ambiente. De acuerdo con la Ley Penal del Ambiente (2012), cuyo objeto es tipificar como delitos, los hechos atentatorios contra

los recursos naturales y el ambiente, imponer las sanciones penales y demás medidas precautelarias, y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales.

2.2.5 Adjudicación de tierras

Las adjudicaciones es una actividad realizadas por el Instituto Nacional de Tierra INTi, (2013), mediante un acto administrativo a los fines de otorgarle a los productores campesinos la adjudicación el derecho de trabajar, usar, disfrutar y percibir los frutos de la unidad de producción estipulados, en los artículos 60 y 61 en la Ley de Tierra y Desarrollo Agrario (2010); Se lleva a cabo el procedimiento que lleva el Instituto Nacional de Tierras (INTi), establecidos en los Artículos 62, 63 y 64; siguiendo los pasos para la evaluación para dar los resultados de entregar el Título de Adjudicación de Tierras a los campesinos (a).

2.2.6 Agroecología

El surgimiento de esta propuesta de acuerdo a Gliessman (1998) tiene como antecedentes la denominada “Ecología de cultivos” (cropecology) desarrollada en los 20’s, dentro de la cual algunos ecólogos buscaban caracterizar las condiciones ecológicas en las que se desarrollaban mejor diversos cultivos.

Este campo de la ecología, continuó desarrollándose entre los años 20’s y 60’s con interesantes aportaciones como la determinación del agroecosistema como unidad de estudio; no obstante es hasta los 60’s y 70’s que se incrementó el interés de aplicar los conocimientos generados por la ecología en el campo de la agricultura y los avances logrados en las investigaciones de ecología de poblaciones y comunidades, así como la relevancia que daba a este tipo de investigaciones la preocupación ambiental de la época (p.43)

El creciente interés en los trabajos que vinculan la ecología básica y la agricultura, tiene dos causas principales:

- 3) A la par que en el mundo entero la producción agrícola aumenta tanto su intensidad como superficie, continua la degradación de su base productiva y un

conocimiento profundo de los procesos ecológicos, debe ser incorporado para aportar elementos que conduzcan a técnicas de producción más sustentables.

- 4) Si bien el interés de lograr una producción agrícola con un menor impacto sobre los recursos naturales aun no es muy difundida tanto entre los consumidores como en los productores agrícolas, un punto de interés que si lo es y al que aporta esta vinculación Ecología-producción agrícola es la necesidad de lograr producciones adecuadas con bajo uso de insumos externos, necesidad que se acentúa en países subdesarrollados y donde la agroecología puede contribuir reduciendo el uso de insumos costosos a la vez que se logran rendimientos tal vez no máximos pero si aceptables. (Carroll, 2000:18)

A partir del surgimiento del término agroecología, inició un esfuerzo por delimitar y establecer los límites y alcances de lo que este comprende, no obstante dado la diversidad de elementos que incluye, existen posturas desde la de Porcuna (2004) que la definen como una “ciencia que no tiene límites” pues la consideran una ciencia de síntesis que trasciende el enfoque interdisciplinario por requerir más que una suma de conocimientos que, desde distintas áreas se piense en común, hasta la que se considera más adecuada para el caso analizado en la investigación presentada por Altieri (1999) que considera a la “agroecología como un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la Sostenibilidad ecológica del sistema de producción”. (p.27)

De esta forma, la agroecología tiene como unidad básica de análisis el agroecosistema, y comprende en el análisis de este tanto los procesos biológicos como los flujos de materia y energía así como las relaciones socioeconómicas que se dan dentro y en relación al mismo como un todo indivisible, por lo tanto la investigación agroecológica tiene como fin la búsqueda de “estrategias que permitan aprovechar las sinergia existentes entre los distintos componentes del agrosistema” Porcuna, (2004:12).

Otra característica de la propuesta de la agroecología, es que confiere un mayor reconocimiento a los conocimientos tradicionales pues buena parte de sus fundamentos y de sus estudios surgen y se desarrollan en sistemas de producción

tradicionales, en diversas partes de Latinoamérica principalmente no obstante, su meta es una producción sustentable y altamente productiva por lo que su planeamiento no va en el sentido de abandonar las practicas convencionales, regresando a las prácticas tradicionales o indígenas sino analizar, estudiar y retomar los modelos y prácticas valiosas en el desarrollo de una agricultura sustentable pues, estas prácticas tradicionales no pueden producir la cantidad de alimentos necesarios para abastecer la demanda de alimentos de los centros urbanos y los mercados globales pues, se fundamentan en objetivos locales y necesidades de pequeña escala. Gliessman, (1998).

2.2.7 Corrientes de la Agroecología

Dentro de las corrientes de la propuesta de la agricultura ecológica se encuentran:

1. La agricultura biodinámica: se basa en las enseñanzas de (Steiner, 1986), citado por Guzmán (2000), en Alemania y que propone el manejo de una granja o finca como si de cualquier organismo vivo se tratara y que busca mantener un equilibrio entre los polos que lo conforman, el suelo y el cosmos para lo que se establecen una serie de preparados que deben ser aplicados al suelo o el agua para mantener este equilibrio, una crítica a esta propuesta es su falta de una base científica formal.

2. La agricultura natural: Esta surge en Japón y se basa en la propuesta de Fukuoka (1978); citado por Guzmán (ob.cit), se caracteriza por la idea de que la naturaleza realiza mejor muchas de las tareas necesarias para la agricultura, como la labranza que es dejada a la acción de las raíces y pequeños insectos y otros microorganismos; la siembra directa sin labranza, el esparcimiento de la semilla sobre la superficie del suelo. Busca minimizar la intervención a actividades imprescindibles como siembra, recolección y otras Guzmán (ob.cit).

3. La permacultura: En este estilo de agricultura ecológica, Mollison (Mollison,1978; citado por Guzmán (ob.cit), en Australia se trata de ofrecer una opción a la dependencia alimentaria de las ciudades con respecto a las zonas rurales y al alto consumo energético de fuentes no renovables que plantea este abastecimiento. Esto mediante pequeñas comunidades agrícolas de emigrantes de áreas urbanas,

autosuficientes a través de sistemas integrados con una alta biodiversidad y con una capacidad de auto perpetuarse con una intervención humana más intensa en sus inicios y mínima en etapas posteriores.

2.2.8 Deterioro Agroecológico

Tirado, y Gómez, (2004), definen la deterioro agroecológico como: “El desequilibrio o la alteración, el contagio, la degradación de los suelos, las afectaciones de las zonas boscosas, la contaminación, la pérdida de la diversidad biológica y la carencia de agua, constituyen los principales problemas ambientales que afecta negativamente el estado natural de los seres vivientes y su medio” (p.26). Por su parte Vitalis (ob. cit), expresa que existe un “Inapropiado manejo de agroquímicos, pesticidas y fertilizantes, y poco conocimiento que rige la materia de pesticidas y/o plaguicidas, lo cual puede generar consecuencias tanto para quienes administran y manipulan estas sustancias, como para los ecosistemas en los cuales son suministrados”(p 12) En este sentido, se puede entender la complejidad de mantener sano el ambiente, ante la amenaza del deterioro de los suelos por el uso de Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP).

Desde la postura de Roquero (2003), el problema del deterioro agroecológico y ambiental ha adquirido a últimas fechas gran importancia, no sólo por la conciencia que se ha creado en torno al problema, sino por la imperiosa necesidad de resguardar la vida y entorno humano, la destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el sobre calentamiento de la tierra y el destino de los residuos tóxicos y nucleares, no están encerrados en las fronteras de cada país, sino que afectan a todo el planeta y conforman un marco de acción global. (p.32).

2.3 Fundamentación legal de la investigación

A continuación, se menciona el fundamento legal que respalda esta investigación, dándole sentido de relevancia y pertinencia a la misma; se soporta en los siguientes instrumentos jurídicos:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Título III de Los Deberes, Derechos Humanos y Garantías. Capítulo IX de los Derechos Ambientales

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Se puede observar, de manera clara, la alusión que se realiza, no sólo a los derechos y deberes de la población, sino al papel fundamental del Estado venezolano, como garante de un ambiente libre de contaminación y deterioro agroecológico y ambiental para los ciudadanos. En este sentido, el binomio derecho-deber atribuido a los ciudadanos gira en torno a dos elementos fundamentales: (a) la protección y mantenimiento del ambiente para las presentes y futuras generaciones y (b) el derecho a disfrutar de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado, situación que implica a su vez la obligación de contribuir a través de una participación activa en el mantenimiento de estas condiciones ambientales favorables.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

El presente artículo hace referencia fundamentalmente a las competencias de orden administrativo asignadas al Estado como medios para coadyuvar al goce de los derechos ambientales por parte de la población de Venezuela, para ello, otorga la potestad para desarrollar una política de ordenación del territorio, pero establece a su vez de manera explícita los criterios que deben atenderse, los cuales hacen referencia a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas,

políticas y ambientales así como el enfoque de referencia bajo el cual deberá desarrollarse al declarar de manera explícita el desarrollo sustentable y la participación ciudadana, como parte integral de la políticas que se generen en pro de la conservación del ambiente.

Artículo 129. Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

Basado en estas disposiciones, se puede observar de manera clara, la mención que se realiza, no sólo a los derechos y deberes de la población, sino al papel fundamental del estado venezolano, como garante de un ambiente libre de contaminación. En este sentido, el binomio derecho-deber atribuido a los ciudadanos gira en torno a dos (2) elementos fundamentales: (a) la protección y mantenimiento del ambiente para las presentes y futuras generaciones. En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que involucren los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviera expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si éste resultara alterado, en los términos que fije la ley.

Ley Orgánica del Ambiente (2006). Título I. Disposiciones Generales. Capítulo I. Disposiciones Generales

Artículo 1. Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad. De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

En este mismo orden de ideas y en concordancia con la CRBV de la Ley Orgánica de Ambiente, (ob.cit) define al ambiente:

como el conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural, en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado, Además expresa también que el ambiente debe ser seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Cuando los elementos que lo integran se encuentran en una relación de interdependencia armónica y dinámica que hace posible la existencia, para la transformación y desarrollo de la especie humana y demás seres vivos. Todo ello será posible al tomar conciencia comenzar hacer un uso racional y responsable de los recursos naturales y demás elementos de los ecosistemas, de manera eficiente y socialmente útil lo que conllevará a tener un ambiente sano, seguro y equilibrado para las actuales y futuras generaciones.

Así mismo queda establecido en el artículo 34:

La educación ambiental tiene por objeto promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socioambientales, contribuyendo así al logro del bienestar social, integrándose en la gestión del ambiente a través de la participación activa y protagónica, bajo la premisa del desarrollo sustentable.

Amparado en este artículo corresponde al sector educativo venezolano asumir la responsabilidad indelegable de formar a los ciudadanos y ciudadanas con conciencia ética ambiental traducido en actitudes, aptitudes, hábitos y comportamientos favorables a la naturaleza y el entorno para que participen activa y protagónicamente en la solución de los problemas ambientales en pro del desarrollo sustentable para lograr el bienestar personal, social y colectivo siendo generadores de cambios sociales.

En el Título III. De la Planificación del Ambiente. Capítulo I. De la Planificación del Ambiente

Artículo 23. Los lineamientos para la planificación del ambiente son:

1. La conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia.
2. La investigación como base fundamental del proceso de planificación, orientada a determinar el conocimiento de las potencialidades y las limitaciones de los recursos naturales, así como el desarrollo, transferencia y adecuación de tecnologías compatibles con desarrollo sustentable.
3. La armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área.
4. La participación ciudadana y la divulgación de la información, como procesos incorporados en todos los niveles de la planificación del ambiente.
5. La evaluación ambiental como herramienta de prevención y minimización de impactos al ambiente.
6. Los sistemas de prevención de riesgos para garantizar su inserción en los planes nacionales.

En este sentido, la planificación del ambiente forma parte del proceso de desarrollo sustentable del país, puesto que todos los planes, programas y proyectos de desarrollo económico, social y ambiental, sean de carácter nacional, regional, o municipal, deberán elaborarse a fin de mejorar el deterioro ambiental y su conservación con el fin de tener un ambiente en buen estado donde todos los venezolanos propendan al bienestar personal, social y ambiental.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En lo concerniente a la metodología, esta constituye el conocimiento que facilitó al investigador al proceso de planificar, apoyado en los principios de objetividad, rigurosidad, sistematicidad y científicidad que propician el perfil imparcial y veraz de una investigación científica, donde es pertinente indicar que para lograrlo se desarrollaron un conjunto de mecanismos. El deterioro agroecológico ambiental se ha venido acelerando en las últimas décadas por la intervención de las comunidades por la toma de decisiones relacionada con las actividades que afectan al ambiente, expresándose en dicho deterioro en la pérdida de las propiedades productivas de los suelos, el incremento de la deforestación y la disminución de las zonas protectoras hídricas.

El conjunto de daños que sufre los ecosistemas en referencia al entorno natural y cada uno de sus componentes ocasionan deterioro ambiental, está directamente relacionado con la forma en que un país desarrolla sus actividades económicas y los procedimientos que emplea para explotar sus recursos naturales. Ocurriendo contaminación que es un fenómeno que se deriva de las grandes concentraciones de población por no atender debidamente a los problemas derivados por la creciente actividad socio económico, produciendo causas-efecto en el ambiente natural.

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

Esta metodología tiene la finalidad de brindar un modelo que identifique el conjunto más significativo de los elementos que puedan ser utilizados en cualquier comunidad, dentro de un mismo esquema de trabajo, permitiendo adecuar su aplicación sin alterar las realidades del objeto de estudio: Desde esta perspectiva conceptual, los objetivos planteados desarrollado al tema de estudio llevó a indicar que el tipo de investigación que se utilizó fue evaluativo, según Hurtado (2012) para ello se aplicó un diagnóstico participativo, basado en la indagación de la información,

observación directa y participativa a los adjudicatarios de los predios INTi de la comunidad Potrero Largo, aledaños a la micro cuenca La Zorra, del municipio Manuel Manrique del estado Cojedes.

Esta investigación se desarrolló adoptando el diseño de campo no experimental, la cual es definida por Arias (2007):

Como aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. (p. 31).

Desde esta perspectiva conceptual la investigación sigue un enfoque cuantitativo razonado, dado que existió la intervención en un problema para pretender dar satisfacción general a la necesidad de evaluar el deterioro agroecológico y ambiental en la micro cuenca La Zorra del sector Potrero Largo estado Cojedes. En consecuencia, se trata de obtener una aproximación de la mayor validez. En efecto este tipo de estudio permite recolectar la información para luego analizar las causas - efectos, considerando la importancia de los daños, para ser interpretados el fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

En definitiva, los datos recolectados para el análisis del estudio fueron obtenidos mediante la aplicación por diagnóstico participativo de los adjudicatarios del INTi en el sector Potrero Largo, en el contexto natural donde se produjo los hechos, con el fin de conocer los factores que han intervenido en el deterioro agroecológico y ambiental y los efectos producidos en la microcuenca La Zorra, en el sector Potrero Largo Estado Cojedes.

3.2 Población y Muestra

En cuanto a la población, (Tamayo y Tamayo, 2003), la define como “la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (p. 114). En el mismo orden se tiene, que para (Balestrini, 2006), representa “un conjunto finito o

infinito de personas, cosas o elementos que presentan características comunes con el fenómeno que se investiga”. (p. 210).

En este sentido la población constituye el objeto de la investigación, es decir el centro de la misma y de la cual se extrae la información requerida. La población del sector Potrero Largo del municipio Ezequiel Zamora del estado Cojedes, está constituida por 130 familias, organizadas en 2 consejos comunales, registrados en el censo del Comité Local de Abastecimiento Productivo (CLAP) en el año 2016.

Muestra Censal

La muestra se define según (Sabino, 2007), como “un conjunto de unidades, una porción que nos representa la conducta del universo en su conjunto. Una muestra en su sentido amplio, es una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo”. (p.118). Según el autor antes citado, la muestra representa parte de la población, pero en algunos casos esta última no admite subdivisión, en esos casos se somete a estudio la totalidad de la misma. Ahora bien, considerando que la población de las tierras adjudicadas por el INTI año 201, es pequeña la muestra será igual a la población, la misma estará constituida por trece (13) predios de productores campesinos ubicados en el sector Potrero Largo, los cuales ha sido registrados por el INTi (adjudicaciones en título de tierras de Declaratoria de Garantía de Permanencia), tomando en cuenta el registro el Nombre de Predios, superficie, actividad productiva, tiempo de ocupación y tenencia de la tierra, que a continuación se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1 Predios adjudicados en el sector Potrero Largo por el INTi

Predio	Superficie	Actividad Productiva	Micro cuenca	Tenencia De La Tierra		
				Tiempo De Ocupación	Condición Jurídica	Adjudicación

La Espiga	18,1963	Maíz yuca y ñame	La Zorra	40 años	In comento determina que el lote de terrenos de origen público, antes patrimonio del extinto instituto agrario nacional, según decreto n° 706 de fecha 14/01/1975, publicado en gaceta oficial de la república de Venezuela n° 30.602 de fecha 20/01/1975, hoy transferidos al instituto nacional de tierras, en virtud de lo establecido en la disposición transitoria segunda de la ley de tierras y desarrollo agrario	Declaratoria de garantía de permanencia
Potrero Arriba II	22,3346	Ganadería, cerdos, maíz, yuca, quinchoncho y ñame		50 años		
Morochera	64,3408	aves de patio, ganadería y maíz y yuca		12 años		
Santa Barbara	77,6230	ñame, yuca, quinchoncho y ganadería		15 años		
Los Mangos	1,0007	Yuca, topocho, cambur y plátano		40 años		
Las Tejerías	7,2497	Mangos, aguacate, aguacate y maíz		38 años		
Hacienda El Valle	7,7739	Aguacate, Pollos y ovejos		18 años		
Los Hermanos	41,1127	Maíz, yuca, ñame, pollos, ovejos y ganado		32 años		
Vete Callao	50,2598	ganadería extensiva		36 años		
El Cacao	19,0591	quinchoncho, yuca plátano y aguacate		10 años		
Pozo De Piedra	2,8280	maíz, yuca,		35 años		

		topocho				
La Espiga	18,1963	pollo , cerdos, maíz, yuca y ñame		12 años		
Los Manantiales De Palmarejo	70,8491	Ganadería extensiva, maíz, ñame y aguacate. mangos		20 años		

Fuente: Instituto Nacional de Tierras INTi (2013).

La zona en estudio posee características muy específicas, en cuanto al números de ocupantes, tipo de actividad agrícola y condiciones socioculturales, los cuales se encuentran asentados en el área de estudio, con la necesidad de trabajarlas actividades agropecuarias en consideración a los aspectos del estudio de toma en cuenta la Superficie cultivada, asistencia técnica, practicas conservacionistas, asistencia legal, políticas agrícolas, gerencia técnica, créditos agrícolas, problemática ambiental, relación comunidad y entes gubernamentales, operación y mantenimiento a las infraestructuras entre otras, como parte prioritaria para el manejo de los ecosistema y es de destacar que a orillas de la quebrada La Zorra existen una gran mayoría ocupaciones con uso habitacional.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Desde la perspectiva de Pérez (2009), la recolección de la información y los datos es una de las etapas más trascendentales en el proceso de la investigación científica; considerando que es uno de los ejes principales de una investigación, ya que de ella se desprende la información que va ser analizada para la divulgación de los resultados obtenidos. Considerando lo descrito en los elementos anterior, en la ejecución de una investigación se dispone de diversos tipos de instrumentos e incluso pueden utilizarse en forma simultánea, de este modo lo señalan Hernández, Fernández, y Baptista, (2007).

En este caso, el modelo de Jaime (2006) se seleccionó para el desarrollo de la presente investigación como son las matrices de Causa - Efecto y Problema – Solución, las cuales fueron aplicadas a través de visitas de campo en encuentros grupales, manifestando las experiencias vivenciales de los adjudicatarios del INTi, utilizando diferentes estrategias de participación (lluvia de ideas, intervenciones y retrospectivos de vidas, entre otras). A través de este procedimiento se genera información básica que puede contribuir a la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental frente a eventos (climáticos o sísmicos) a los desastres naturales, cuya manifestación son causas principales para el desencadenamiento de procesos que deterioran la calidad de vida del entorno, principalmente en los sectores de alta pendiente y que estén siendo forzosamente intervenidos a través de actividades antrópicas que atenten con los principios que definen el manejo integrado y sustentable dentro de las cuencas hidrográficas.

3.5 Fases de la investigación

Por otro lado, al trabajar en función a los fundamentos de una investigación de campo permitió conocer la realidad del contexto y evaluar la situación ambiental en la zona protectora La Zorra en el sector Potrero Largo, presentado las siguientes 4 fases:

Fase I: Revisión documental de estudios anteriores y estadística socio cultural del sector Potrero Largo del estado Cojedes; Verificación geoespacial con utilización según la Cartografía (6445-II-NE; 6445-III-NO y 6445ISE) e imágenes de satélites (*Bing Satélite*) y empleando la herramienta SIG (software Argis versión 10.2), facilitadas por el Ministerio para el Poder Popular del Ecosocialismo y Agua conjuntamente con el Instituto Nacional de Tierras INTi-Cojedes. El objetivo de esta revisión fue constatar el contexto geoespacial de la investigación, como marco de referencia del conocimiento del área de estudio.

Fase II: Recolección de información detallada con el diagnóstico participativo organizado, planificado, en visitas de campo a través de conversatorios dirigidos con estrategias entrevistadas, para llevar a cabo la actividad del encuentro grupal de las experiencias vivenciales de los pobladores adjudicatarios del sector Potrero Largo, se

identifican las causas de igual forma los efectos, que mas se asocian con el problema del deterioro ambiental en del estudio, identificando los indicadores que permitan cuantificar o estimas la incidencia de esas causa y de esos efectos, determinando el mayor grado de importancia para cada causa y cada efecto, con elaboración de la mayor información posible para palpar el problema de degradación ambiental o constatar las características del deterioro agroecológico y ambiental o si están en concordancia con las normas ambientales de la zona protectora.

Fase III: Elaboración y aplicación de la Matriz Causa-Efecto, se obtuvo información de los registros de las adjudicaciones realizadas por el Instituto Nacional de Tierras entregadas en el sector Potrero Largo, de las fichas técnicas de las inspecciones, en las visitas de campo por encuentros grupales del investigador con la muestra seleccionada del estudio, identificando las causas y los efectos relacionados con el problema ambiental determinando y seleccionando su nivel de importancia con registro interactuando con los adjudicatarios del sector Potrero Largo y el investigador evaluador, para poder obtener la relación causa-efecto en función del deterioro ambiental del sitio bajo estudio.

Con respecto a la matriz causa-efecto: Se consideró como base el instrumento desarrollado por el Grupo de Investigación de Suelos y Aguas (GISA), el cual consiste en un procedimiento metodológico que permite identificar un conjunto de causas y efectos producidos en la mayoría de los casos, por la acción antrópica sobre el ambiente. Este procedimiento metodológico tuvo su origen en reuniones interdisciplinarias e interinstitucionales, en la que participaron profesionales de diversas disciplinas del conocimiento (ingenieros, geógrafos y economistas, entre otros), pertenecientes a diferentes instancias que tienen relación con la problemática ambiental (MARN, ERSHT, CORPOANDES y el NURR-ULA, entre otras).

El interés de la investigación son los problemas derivados por la creciente actividad agroproductiva en la microcuenca La Zorra del sector Potrero Largo ocasionando problemas en la zona protectora hídrica, para conocerlos se abordó los ocupantes adjudicados a los cuales se les aplicó el diagnostico participativo quienes expresaron los problemas que le afectan a la comunidad, la estrategia utilizada permitió generar

un espacio de confianza para el diálogo donde se obtuvo la mayor cantidad y calidad de información posible.

Es por ello, que el fundamento de la matriz causa-efecto está basado en principio de la causalidad o relación causa-efecto como forma de organizar y representar diferentes ideas del origen del problema en específico, consideradas en particular como: A) La prioridad temporal, la causa precede siempre al efecto; B) La contigüidad en el tiempo y espacio, referida que la causa y el efecto se dan en tiempo y espacio contiguos; C) La conjunción constante, señala que la causa y el efecto son parte de un mismo objeto, como la cara y el sello lo son de una moneda; y D) La conexión necesaria, plantea que el principio de causalidad tiene una tendencia prospectiva, es decir, sigue funcionando en el futuro (Mendoza,2005).

Para el levantamiento de la información básica de la matriz estructurada se propone un conjunto de filas y columnas contentivas. En una primera columna se asignan números a cada una de las causas; En la segunda columna se a listan las diferentes causas consideradas en orden de importancia al deterioro ambiental. De la columna tres a la catorce están fueron diseñadas para colocar cada uno de los efectos; El cruce de las causas y efectos producen el total 144 columnas donde se colocaron la valoración o ponderación que los participantes considere pertinente fijar, permitiendo cuantificar la relación de las causas y efectos que se relacionan; La columna 15 permite totalizar la sumatoria por cada una de las causas considerando el valor de los efectos; La última columna expresa el valor porcentual de cada causa; considerando los efectos; Y las dos últimas filas totalizan la sumatoria y el valor porcentual por cada uno de los efectos, considerando la totalidad de las causas.

En la investigación de Jaime (2007), incluyó una escala de evaluación, tomando en cuenta la intensidad del efecto considerado con respecto a las causas indicadas, los valores a considerar están en conformidad a la evaluación y se clasifico en un proceso degradativo indicado como: Efecto mínimo (no es apreciable), efecto leve (es ligeramente apreciable <25%), efecto moderado (es moderadamente apreciable 25-50%), efecto elevado(es evidentemente apreciable 50-75%) y el efecto máximo (es fácilmente apreciable >75%), es considerable que estas evaluaciones porcentual debe

ser apreciable bajo el enfoque sistemático y de visión compartida entre los participantes de la comunidad y el estudiante investigador del área de estudio.

También indica que la matriz causa-efecto tiene características generales como: A) Evalúa, en términos absolutos y porcentuales, el grado de deterioro agroecológico y ambiental de una región a diferentes niveles de abstracción (microcuenca, subcuenta o cuenca); B) Valora la incidencia o relevancia de los niveles de influencia entre las causas y los efectos definidos en la matriz; C) Facilita al usuario la obtención de un valor agroecológico y ambiental del área en estudio; D) La información puede ser levantada por cualquier persona que tenga un buen nivel de referencia de la problemática ambiental; y E) Puede ser aplicada en comunidades con diferentes formas de organización, a saber: comités de productores, concejo comunales, lugareños y, entre otras.

Fase IV: Aplicación Matriz Problema-Solución, como proceso de evaluación al deterioro agroecológico y ambiental. Es importante considerar que la aplicación de la matriz problema - solución contiene información básica importante de la comunidad de estudio, aprovechando la información para proponer soluciones a partir de los efectos - causas que los originan, por ello se consideró la necesidad de utilizarla (Cuadro 8) para incorporar un conjunto de soluciones a los problemas identificados a partir de las alternativas propuesta de los participantes y los representantes de otras instancias relacionado con la problemática que estuvieran considerando en el diagnóstico participativo manteniendo discusión y estrategias que favorecieran el intercambio de información en la priorización de los problemas y la elaboración de las posibles alternativas dirigidas a dar solución.

La aplicación Matriz Problema-Solución, al generar los resultados con su respectivo análisis, se plantean conclusiones y recomendaciones para fortalecer las soluciones a la problemática agroecológica y ambiental, así como para mejorar el proceso de evaluación. Con esta investigación se busca la construcción de un modelo operativo viable que ayude a solucionar o minimizar el problema que se presenta en las zonas protectoras hídricas, siendo el caso el sector Potrero Largo del estado Cojedes.

Desde esta perspectiva se presenta un flujograma de las actividades cumplidas durante el diagnostico participativo, mediante conversatorios grupales y a su vez narrativas de sus experiencias vivenciales, para evaluar el deterioro agroecológico y ambiental de la micro cuenca antes referida, cuyas se muestran en la Figura 1.

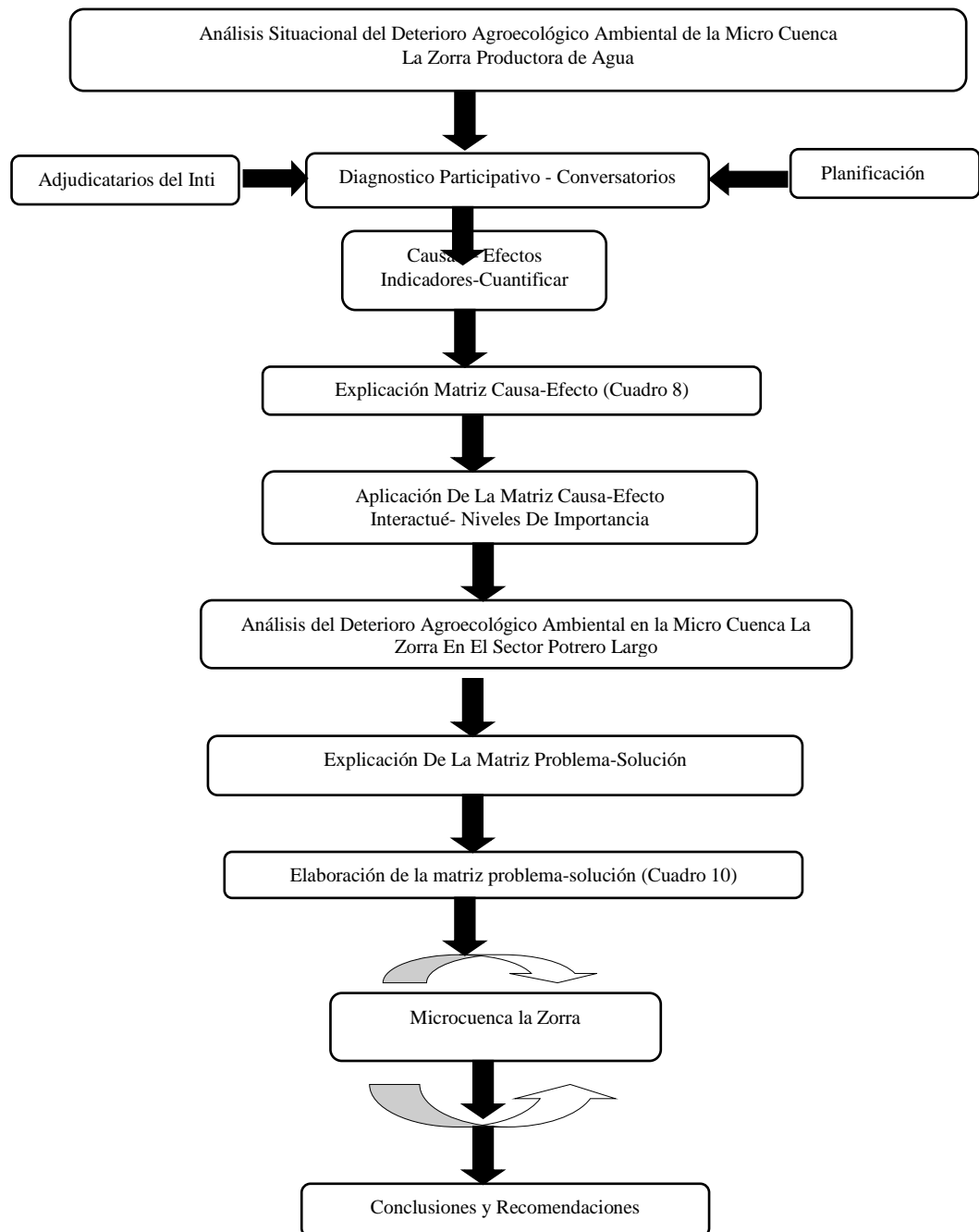


Figura 1. Flujograma evaluación del deterioro agroecológico ambiental de la micro cuenca La Zorra, en el sector Potrero Largo del estado Cojedes
Fuente: Adaptado de Jaimes E., J. Mendoza, Y. Ramos y N. Pineda (2006).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Contexto espacial de la investigación y caracterización agro-productivas del Sector Potrero Largo

Cabe destacar que la microcuenca La Zorra del Estado Cojedes, Venezuela; atraviesa gran extensión del municipio Ezequiel Zamora, representada como principal zona protectora hídrica, que suministra agua a la zona norte del estado Cojedes, drenando sus agua hacia la subcuenca del río San Carlos; La unidad espacial de análisis se ubica geográficamente en la Región Centro Occidental del territorio venezolano, específicamente en la parte Norte del Estado Cojedes, en la parroquia Manuel Manrique del Municipio Ezequiel Zamora, como se muestra en la (Figura 2).



Figura 2 Ubicación relativa de la microcuenca La Zorra
Fuente: Ministerio del Poder Popular del Eco Socialismo y Agua (2017)

Para delimitar la cuenca se utiliza un Modelo de Elevación Digital o DEM por sus siglas en inglés, el software de información geográfica ArcGis, Ortofoto mapas del Instituto Geográfico Simón Bolívar y mapas a escala 1:25.000 de la red hídrica del Estado Cojedes, se observa el área delimitada de la microcuenca en la (Figura 3).

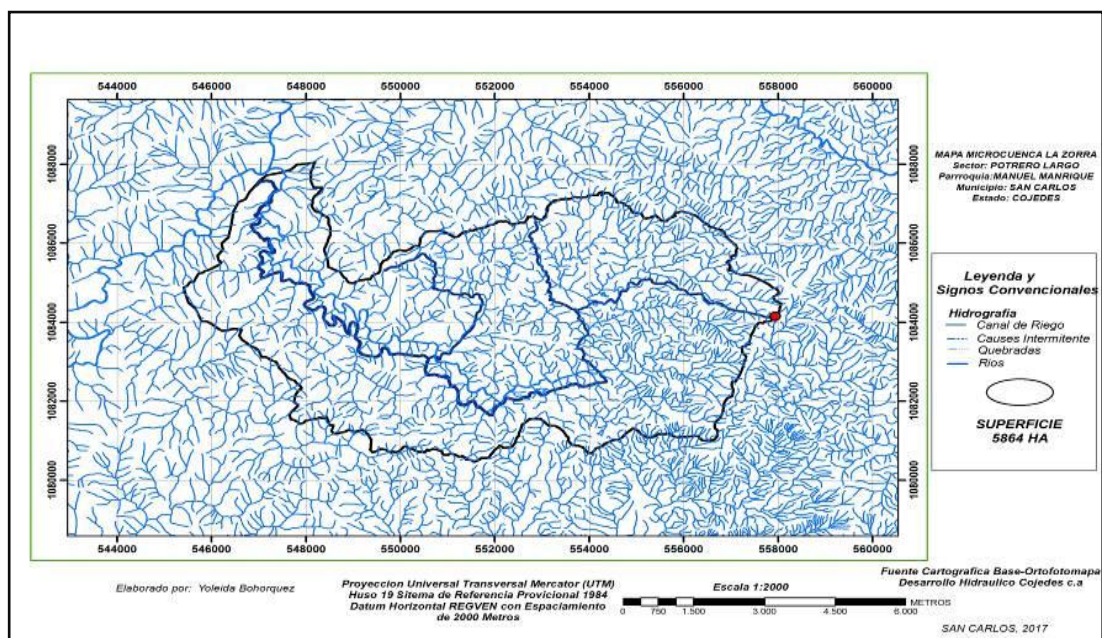


Figura 3 Delimitación de la microcuenca La Zorra
Fuente: Ministerio del poder popular del eco socialismo y agua (2016)

La naciente y confluencia, nace en las vertientes del Cerro Palmarejo, su cauce discurre en dirección Oeste-noroeste y es tributaria del Río Tirgua. Tiene una superficie de 5.864 Hectáreas (58,64 Km²) y la longitud total de su cauce es de 18,59 Kilómetros, la principal vía de acceso la ofrece la carretera que conduce a las poblaciones de Manrique y La Sierra, desde el sector Cariaquito en sentido Nor – Oeste, hasta el sector Potrero Largo. La Parroquia Manuel Manrique se encuentra delimitada por los siguientes linderos convencionales:

Norte: Con el Estado Yaracuy, procediendo del extremo Noroeste en la confluencia de los ríos Orupe y la quebrada Zamuro con el río San Carlos, se toma el curso del río San Carlos aguas arriba hasta la confluencia de la quebrada San Pedro en dicho río, para continuar por el río Tirgua aguas arriba hasta llegar al punto límite con el Municipio Lima Blanco y el Estado Yaracuy.

Sur: Con la Parroquia San Carlos del Municipio Ezequiel Zamora, desde la confluencia la Quebrada Gavilán en el del Río San Carlos, prosiguiendo aguas abajos de este último, hasta encontrar su confluencia con la quebrada Macanilla, luego se

prosigue por dicha quebrada aguas arriba hasta su nacimiento en el Cerro La Mina, ubicando luego el nacimiento de la Quebrada el Plátano, en este mismo cerro, para proseguir por ella aguas abajo, hasta su confluencia con el Río Orupe.

Este: Con los Municipios Lima Blanco y Tinaco, se prosigue por la divisoria de aguas de los Río Tinaco y Tirgua, pasando por el cerro La Soledad hasta llegar al cerro Palmarejo, luego se continúa por la divisoria de aguas, hasta encontrar el río Orupe para proseguir por estas aguas abajo hasta la confluencia de la quebrada El Plátano.

Oeste: Con la Parroquia Juan Ángel Bravo del Municipio Ezequiel Zamora del Estado Cojedes, partiendo desde la confluencia de los Río San Carlos y Orupe en el extremo noroeste del estado, se prosigue por el Río San Carlos aguas abajo, hasta su confluencia con la Quebrada Gavilán.

En este contexto espacial la presente investigación se centró en el diagnóstico participativo comunitario de sus pobladores, mediante encuentros grupales en el sector Potrero Largo, a los adjudicatarios del INTi, con el objeto observar directamente e indagar para la descripción agroecológica y ambiental del tema de estudio.

La información aporta datos cualitativos sobre las variables arriba mencionadas y proporcionan una visión de conjunto sobre el nivel de desarrollo sociocultural en el ámbito de influencia de la zona hidrológica. Permitirá, igualmente, apoyar la toma de decisiones del proyecto agroforestal y así garantizar la inversión de los recursos en las áreas prioritarias de interés común. Es necesario contar con zonas protectoras de curso de agua que cumplan con la función establecidas en la ley ambiental, como los hábitos y conductas de las comunidades que habitan las zonas boscosas, deben contribuir con la cultura del bosque de conservación y uso sustentable del patrimonio forestal siendo que los pobladores de la zona son los protagonistas y actores de las actividades de protección y recuperación, para garantizar la inversión de los recursos en las áreas prioritarias de interés común.

La caracterización socioeconómica del área Potrero Largo, incluye la interpretación y análisis de un conjunto de datos básicos relativos a población, actividades

económicas, oferta educativa y asistencial, dotación y equipamiento en infraestructura y servicios básicos.

La Parroquia Manuel Manrique cuenta con una Superficie de 58,64 Km² y una de Población de 4282 habitantes para el año 2011, con una densidad de 0.3 Hab/Ha; Y no toda esta área presenta el mismo grado de afectación, razón de la prioridad en tomar el área de estudio el sector Potrero Largo, por su ubicación geográfica siendo la más cercana a las nacientes de agua natural. Considerando que la mayor parte de la población son las áreas de poblaciones de influencia a la naciente del Cerro Palmarejo, y que se encuentra diseminada en el eje vial Manrique – Potrero Largo, se utilizó el eje vial como criterio para sectorizar la cuenca a fin de establecer el área de estudio, según los datos arrojados por el Instituto Nacional de Estadística 2001, como se observa en el cuadro 2.

Cuadro 2 Área de estudio en el ámbito del proyecto

Zona	Sector
Zona 1	Potrero Largo

Fuente: (Bohórquez Y. 2013)

Es importante reconocer que cerca del 77,88 % de la población se concentra en la población de Manrique, el resto se encuentra distribuida en centros poblados rurales, Manrique por ende el asentamiento de Instituciones Públicas y Privadas, centro de referencia pública, civil, servicios sociales, deportivos, educacionales, culturales, poblacionales y económicos, que ejercen influencia sobre otros centros poblados aledaños. Donde los predios del sector Potrero Largo fueron adjudicados por el Instituto Nacional de Tierra, quedando registrado por su actividad agroproductiva. Las actividades productivas primordialmente existes en el sector Potrero Largo es una agricultura de subsistencia o de conuco donde los cultivos son tradicionales como son: Ñame, Yuca, Quinchoncho, Maíz, Frijol, Caraotas, Pimentón, Ají y Musáceas entre otros; Por otra parte, existen cultivo de frutales: Mango, Aguacate, Guanábanos que han venido realizando en la zona de protección hídrica, observada en la Figura 4.

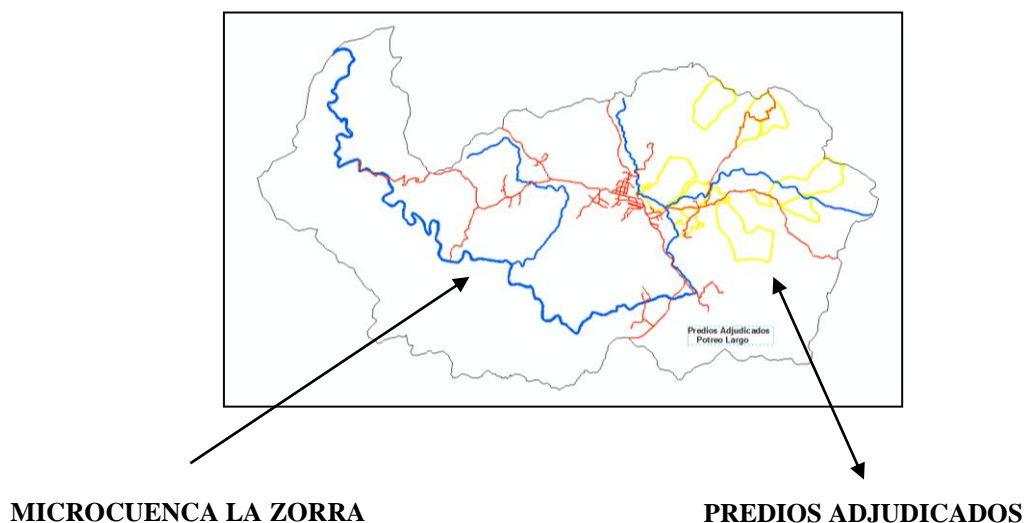


Figura 4 Localización de Predios Adjudicados
Fuente: (Instituto Nacional de Tierra 2017)

El sistema de explotación de la producción agrícola animal implementado por los productores es semi-intensivo bajo la modalidad Vaca-Maute, ovejoes y aves del corral, también otros se dedican a la producción de leche en menor escala con animales mestizos, sin embargo, en los últimos años ha disminuido el sistema de cría y leche, el cual ha sido desplazado por la producción animal de engorde.

Las unidades económicas realizan actividad agrícola predominante de subsistencia se realiza a través con cultivos a favor de la pendiente, localizada en la parte alta denominada por conucos migratorios con rotación en los campos, típicamente son policultivos y cultivos asociados, este sistema agrícola no utiliza riego, usa agroquímicos, no mecanización, no uso de semillas o plantas mejoradas, la humedad necesaria para los cultivos la provee la lluvia. Por las condiciones del terreno y el método de laboreo propician el arrastre de la capa vegetal en época de lluvia originando grandes superficies desprovistas de vegetación y capa vegetal que permita el desarrollo de nuevas plantaciones.

Por otra parte, la actividad agrícola animal muestra tendencia a la expansión como es ganadería bovina y la avicultura, en cuanto a la ganadería bovina se observa una tendencia a aumentar, observando un manejo inadecuado de las granjas avícolas ya que descargan sus efluentes contaminados sin el tratamiento adecuado, trayendo como

consecuencia la contaminación de las zonas protectoras hidrológicas.

Las infraestructuras de bienes y servicios sociales posee características muy especiales, en cuanto al tipo de actividad y número de ocupantes que se encuentran asentados en el área de estudio, lo cual determina la necesidad de considerar el aspecto social como parte prioritaria para el manejo de los ecosistema; También debe señalarse que a orillas de esta microcuenca se observa en su gran mayoría ocupaciones con uso habitacional, en cuanto a los servicios educativos en el sector Potrero Largo es prestado por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Educación Cultura y Deportes y el Gobierno Regional constituido por los componentes infraestructura y personal docente, está conformado por un (1) establecimiento educativos, distribuidos de la siguiente manera, se muestra en el cuadro 3.

Cuadro 3. Recurso Educativo del área de influencia de la microcuenca y nivel educativo impartido

Centro poblado	Plantel Público				Plantel Privados	Principal Centro Educativo
	Preescolar	Básica	Diversificada	Educación Superior		
Potrero Largo	1	1	0	Misión Sucre	0	0

Fuente: Síntesis Estadística del Estado Cojedes, 2001.

Todos los demás centros poblados disponen de instituciones educativas donde se imparten enseñanzas a los niños, niñas y adolescentes desde la Educación Inicial y desde primero a sexto grado ahora bien los estudios correspondientes a diversificado se realizan en la población de Manrique. En relación a los servicios médicos asistenciales de salud se encuentra concentrado prácticamente en el poblado dentro del área del proyecto, como es la población de Manrique. Este servicio es prestado por el Ministerio de Sanidad y Desarrollo Social (M.S.D.S.). Se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Número y Tipo de establecimientos hospitalario del centro poblado.

Centro Poblado	Sector	Número de establecimientos	Tipo de establecimiento hospitalario	Personal	Servicios
----------------	--------	----------------------------	--------------------------------------	----------	-----------

Manrique	Manrique	01	Ambulatorio Rural Tipo II	2 médicos, 8 auxiliares de enfermería, 5 auxiliares de servicio y dispone de 1 ambulancia para el servicio de transporte hospitalario.	Medicina general, materno infantil, fisiología y medicina preventiva Consultas
----------	----------	----	---------------------------	--	--

Fuente: (Bohórquez Y. 2013)

En cuanto al transporte público la ruta urbana es cubierta por busetas en su mayoría privadas así como carros por puestos, el servicio de energía eléctrica es prestado por la EMPRESA CORPOELEC perteneciente del Estado Venezolano. El servicio de aguas es prestado por el acueducto en tanto la recolección de aguas servidas en el sector Potrero Largo es de hacer notar que no existe cloacas, en algunos predios en las residencias habitacionales existe pozo séptico, en otros casos son descargadas directas hacia campo abierto; en cuanto a los servicios de comunicación telefónica es privada por celulares en líneas Movilnet, Movistar y Digitel.

4.2 Análisis de las causas- efectos del deterioro agroecológico y ambiental en el sector Potrero Largo.

En este capítulo se desarrolló el análisis y procesamiento de los datos obtenidos en función de los resultados arrojados en la referida zona de estudio, de igual forma los datos recolectados por la investigadora directamente a través del diagnóstico participativo mediante los conversatorios grupales y las experiencias vivenciales de los adjudicatarios y por las observaciones directas realizadas en el campo, permitió obtener la siguiente información que se presenta en los cuadros 5, 6 y 7.

Cuadro 5. Problemas del Deterioro Agroecológico y Ambiental

Problemas Especifico Deterioro Ambiental	
Causa	Descripción

Escasa asistencia técnica en el campo	Poco interés de la presencia técnica en el ámbito ambiental
Deficiencia en la asistencia legal en materia agrícola ambiental	Falta de aplicación de las leyes y ordenanzas ambientales en zona protectora
Aumento de basura y contaminación en la zona protectora	Manejo inadecuado de los desechos sólidos arrojándolos en lugares inapropiado
Escases de agua potable	Avance de fronteras agrícola afectando la zona protectora
Escasa atención a las leyes agrícola ambientales	Aumento de delitos ambientales con el interés de producir afectando las zonas hídricas
Falla en la capacitación agrícola ambiental	Inexistencia de programas educativos continuos de conservación de los recursos naturales
Falta de créditos agroecológicos	Ausencia de créditos que identifique las prioridades agroecológicas
Aumento de eventos climáticos	Incidencia del cambio climático, sequias ocasionado por la intervención del hombre al ambiente
Inexistencia de políticas agrícolas y ambientales	Ausencia proyectos agroecológicos y su seguimientos por entes gubernamentales competentes
Escasa capacitación técnica	Falta de articulación de la comunidad con los sectores productivos gubernamentales para capacitarse para el cuidado y protección del ambiente
Inadecuado apoyo a la producción agrícola ambiental	Falta de gerencia técnica agroecológica y ambiental
Desarticulación de comunidades y entes productivos gubernamentales	Carencia de planes operativos por parte de los organismos gubernamentales mediante los cuales quede explícita la voluntad política de dar respuesta a las comunidades

Fuente: Bohórquez. Y (2017)

La Unidad de Análisis del diagnóstico participativo de los pobladores con investigadora, permitió considerar el grado de deterioro ambiental existente en la zona de estudio, utilizando para ello indicadores representativos de las dimensiones: social, económica y agroecológica, para establecer las causas - efectos; basado en la metodología multifactorial y participativa de Jaimes (ob. cit), tal como se presenta en el cuadro 6 y 7.

Cuadro 6 Lista de causas y sus indicadores

CAUSAS		INDICADORES
1	Escasa asistencia técnica en el campo	Carencia de planes operativos de los entes gubernamentales

2	Deficiencia en la asistencia legal en materia agrícola ambiental	Poco interés en la aplicación de las leyes ambientales los entes encargado
3	Aumento de basura y contaminación en la zona protectora	Falta de conciencia ambiental y valores humanos
4	Escasez de agua potable	Uso irracional de los recursos naturales hídricos
5	Escasa atención a las leyes agrícola ambientales	Desinterés a las leyes ambiental
6	Falla en la capacitación agrícola ambiental	Desmotivación en la relación hombre y ambiente
7	Falta de créditos agroecológicos	Créditos no acorde a la protección ambiental
8	Aumento de eventos climáticos	Intervención del hombre al ambiente
9	Inexistencia de políticas agrícolas y ambientales	Deficiencia de programas ambientales con seguimiento y control
10	Escasa capacitación técnica	Ausencia de gerencia técnica ambiental
11	Inadecuado apoyo a la producción agrícola ambiental	Políticas no acorde en materia ambiental
12	Desarticulación de comunidades y entes productivos gubernamentales	Desinterés gubernamental en lo agroecológica y ambiental

Fuente: Bohórquez (2017).

Cuadro 7 Lista de efecto y sus indicadores

EFECTOS		INDICADORES
1	Deficiencia de proyectos ambientales con seguimiento y control	Inexistencia de proyecto ambientales
2	Pérdidas en la cantidad y calidad de los recursos naturales	Deforestación y quema discriminada
3	Avance de la frontera agrícola en forma desordenada	Prácticas agrícola no acorde
4	Contaminación creciente y sostenida de los recursos naturales	Manejo inadecuado de desechos sólidos y líquidos sin tratamiento
5	Aumento de la torrencialidad en ríos y microcuencas	Variación climatológica
6	Incremento de la sedimentación en drenajes naturales y en obras hidráulicas	Falta de mantenimiento en los drenajes por los entes gubernamentales
7	Generación de conflictos de uso y manejo de los recursos naturales	Uso inapropiado del suelo
8	Baja productividad y eficiencia de los sistemas de producción agrícola	Afectación del cambio climático fuertes lluvias
9	Incremento de la contaminación por desechos sólidos	Basura en la zona protectora
10	Desvalorización del ambiente escénico - recreativo de los paisajes y del ecoturismo	Valores culturales relación hombre naturaleza

11	Inadecuado manejo de los desechos contaminantes	Uso agroquímicos agrícolas no acorde a la protección ambiental
12	Disminución de la calidad de vida en centros poblados	Migración de la población joven para los centros urbanos

Fuente: (Bohórquez Y. 2017)

Tomando en cuenta que el propósito de esta metodología que consiste en ofrecer un modelo que suministra información significativa de los últimos años de la comunidad del sector Potrero Largo en relación a predios adjudicados por el INTi, en cuanto a los recursos naturales suelo, agua, flora y fauna, en cuanto a las actividades que generan problemas ambientales Con base en los niveles referenciales que se tiene de la zona estudiada, se identifican las causas y los efectos asociados con el problema del deterioro ambiental, definiendo o identificando los indicadores que permitan cuantificar o estimar la incidencia de llas causas y los efectos, con un orden de importancia de mayor a menor interactuando con los adjudicatarios y la investigadora para lograr una identificación de llas causas – efectos para conocer los indicadores, como se observa en el cuadro 8

Cuadro 8 Matriz Causa-Efecto

Matriz-Causa y efecto evaluación del deterioro agroecológico y ambiental de la micro cuenca la zorra en el sector potrero largo															
Causa		Efectos											Sub Totales		
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E1 2	Σ	%
PONDERACIONES															
CI	Escasa asistencia técnica en el campo	3	3	5	3	5	3	5	7	9	1	7	5	56	8,1
C2	Deficiencia en la asistencia legal en la zona protectora	5	3	5	3	7	5	3	7	5	3	5	5	56	8,1
C3	Aumento de basura y contaminación en la zona protectora	5	7	7	5	3	3	7	7	5	7	3	3	62	9
C4	Escasez de agua potable	5	1	7	7	7	5	7	5	5	5	7	7	68	9,9

C5	Escasa atención a las leyes agrícolas ambientales	3	7	5	5	3	3	5	7	1	7	5	5	56	8,1	
C6	Falla en la capacitación agrícola ambiental	5	5	7	5	3	5	3	7	3	5	3	5	56	8,1	
C7	Falta créditos destinados a la problemas agroecológica	5	3	3	3	3	5	3	7	5	7	5	5	54	7,8	
C8	Aumento de eventos climáticos inesperados y externos	5	5	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3	36	5,2	
C9	Inexistencia de políticas agrícolas y ambientales	5	3	7	3	3	7	3	5	7	5	5	3	56	8,1	
C10	Escasa capacitación técnica y científica para la problemática agroecológica.	7	5	3	3	7	3	3	7	5	5	3	5	56	8,1	
C11	Inadecuado apoyo en la producción agrícola ambiental	1	5	7	5	1	3	5	5	7	7	7	3	56	8,1	
C12	Desarticulación de la comunidad y entes productivos gubernamentales	7	5	5	7	5	5	5	7	7	7	7	5	72	10,5	
Sub Totales		Σ	56	52	64	52	50	50	52	72	62	62	58	54	684	100
		%	8,1	7,6	9,3	7,6	7,3	7,3	7,6	10,5	9	9	8,4	7,8	100	

Efectos:

- E1 Deficiencia de proyectos ambientales con seguimiento y control.
 E2 Pérdidas en la cantidad y calidad de los recursos naturales.
 E3 Avance de la frontera agrícola en forma desordenada.
 E4 Contaminación creciente y sostenida de los recursos naturales.
 E5 Aumento de la torrencialidad en ríos y quebradas.
 E6 Incremento de la sedimentación en drenajes naturales y en obras hidráulicas.

Escala de evaluación:

- 1 Efecto mínimo
 3 Efecto leve
 5 Efecto moderado
 7 Efecto elevado
 9 Efecto máximo

E7 Generación de conflictos de uso y manejo de los recursos naturales.
 E8 Baja productividad y eficiencia de los sistemas de producción agrícola.
 E9 Incremento de la contaminación en la zona protectora.
 E10 Desvalorización del ambiente escénico - recreativo de los paisajes y del ecoturismo.
 E11 Inadecuado manejo de los desechos contaminantes.
 E12 Disminución de la calidad de vida en centros poblados.
 Fuente: Adaptado (Jaimes E., J. Mendoza, Y. Ramos y N. Pineda. 2006).

En lo que respecta al aplicar la Matriz Causa-Efecto se consideraron algunas estrategias para abordar a los adjudicados del INTi del sector Potrero Largo, aplicando la metodología multifactorial y participativa de Jaimes (ob. cit), tal como se presentó en el cuadro N° 8. Al determinar el nivel de importancia de las causas y los efectos en función del deterioro ambiental, se elaboró la matriz Causa-Efecto, utilizando el llenado de esta matriz de acuerdo a lo estructurado por un conjunto de filas y columnas.

Indicado por lo siguiente en una primera columna se asigna un código a cada una de las causas (C1). En la segunda columna se describen por medio de palabras clave las diferentes causas que fueron consideradas. De la columna 3 a la 14 se colocan los códigos de cada uno de los efectos identificados (E1). El cruce entre las causas y los efectos produce un total de 144 celdas que se colocan las ponderaciones de los participantes consideran asignar de la escala de valoración de los efectos, para así cuantificar la relación entre las causas y los efectos con los cuales se relacionan cada una. La columna 15 totaliza la sumatoria de las causas. La última columna expresa el valor porcentual de cada causa, considerando la totalidad de los efectos y las dos últimas filas permiten totalizar las sumatorias y el valor porcentual por cada uno de los efectos, considerados en la totalidad de las causas, para establecer la relación causa-efecto.

A continuación, se sub-totaliza la incidencia de cada causa a través de la sumatoria (Σ) de las filas de la matriz Causa-Efecto en proceso, colocando los resultados en las filas de la penúltima columna para las causas y en cuanto a los efectos se sub-totaliza la incidencia de cada efecto mediante la sumatoria (Σ) de las columnas de la matriz Causa-Efecto en proceso, colocando estos resultados en la penúltima columna.

	externos														
C9	Inexistencia de políticas agrícolas y ambientales	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	
C10	Escasa capacitación técnica y científica para la problemática agroecológica.	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	
C11	Inadecuado apoyo en la producción agrícola ambiental	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	
C12	Desarticulación de la comunidad y entes productivos gubernamentales	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	108	
Sub Totales	Σ	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	1296	
	%														

El presente cuadro representa el valor máximo que se estipularía alcanzar en la microcuenca La Zorra en el sector Potrero Largo, si las causas expresaran su máxima incidencia sobre los efectos, considerando un valor máximo (9) en la relación causa-efecto en todas las celdas de la matriz, donde se aplicó de la misma forma que el cuadro N° 8, donde el efecto máximo de la escala de valoración presentada en la evaluación, entonces el área de estudio estipularía alcanzar el índice de Deterioro Ambiental máximo de **(IDA) = 100,00 %**

Y con fundamento aplicado en la Matriz Causa – Efecto en la Micro cuenca La Zorra exhibe un valor global de deterioro de (VD= 678), los cuales al valor máximo de deterioro (**V(max)D= 1296**), donde representa el deterioro ambiental global el porcentaje de **52,77%** en la microcuenca La Zorra.

4.3 Evaluación del deterioro agroecológico y ambiental de la microcuenca La Zorra en el sector Potrero Largo.

En los últimos años han surgido un conjunto de propuestas, alternativas, estrategias y metodologías dirigidas a promover la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones para atender diversos problemas que afectan desfavorablemente el aprovechamiento de dichos recursos naturales, en relación a los diferentes enfoques metodológicos que han surgido como consecuencia de las necesidades presentada a diferentes comunidades y de las políticas establecidas por los gobiernos de diversos países. En particular las comunidades con poca participación para la toma de decisiones en los años anteriores han relacionado las actividades afectando a los recursos naturales, acentuándose consecuencias como pérdida de las propiedades productivas de los suelos, el incremento de la deforestación y la disminución de los caudales hidrológicos, pérdida de diversidad biológica y la alteración de las condiciones naturales de los ecosistemas, incrementando en el riesgo de desastres naturales.

Con la aplicación de la metodología multifactorial y participativa Jaime (2006), toma en cuenta los encuentros grupales para el planteamiento de problemas específicos en función del deterioro ambiental registrando los niveles de importancia en causas y efectos, donde el estudio del deterioro agroecológico ambiental en la microcuenca “La Zorra” permitió realizar las observaciones directas para recolectar la información de los adjudicados por el INTi productores campesinos adjudicados, planteando su problemática ambiental para establecer las causas – efectos, bajo el orden de importancia en el ambiente, para posterior la construcción de la matriz causa-efecto considerados los participantes, también consideraron posibles soluciones para la matriz problema – solución (Cuadro 10 y cuadro 11), fundamentada en la prioridad de la problemática ambiental de la zona de estudio, contando con características que la definen como: La ubicación geográfica, condiciones físico natural (pendiente alta, nacientes naturales), por su cercanía (Cerro Palmarejo).

Las causas y los efectos son problemas relacionados con el inadecuado manejo de los recursos naturales por las acciones directas del hombre por su planificación y ejecución al ambiente natural, adecuando la activa participación y la vinculación de la organización comunitaria a un paso firme hacia el empoderamiento social en zonas hidrológicas. El propósito del estudio es dar respuesta por el tratamiento de su análisis en los indicadores señalados. En este sentido, la información aportada por las causas están descritas en el deterioro ambiental de la micro cuenca “La Zorra” y será la que indique el análisis arribado en la investigación, mostrando la percepción de las alternativas propuestas de los adjudicatarios del INTi, como también posibles alternativas de solución, observado en el cuadro 10.

De acuerdo con los resultados presentados en la Matriz Causa-Efecto (Cuadro 9) se pudo determinar que el orden de importancia bajo el cual inciden las doce (12) causas que indicaron por los productores campesinos adjudicatarios y la investigadora, se establecieron como determinantes del deterioro agroecológico y ambiental, siguiendo la secuencia decreciente indicada en sus resultados.

C12>C4>C3>C2=C1=C5=C6=C9>C10=C11>C7>C8

Las incidencias de las siguientes causas:

- 1.) Desarticulación de la comunidad y entes productivos gubernamentales (C12).
- 2.) Escases de agua potable (C4).
- 3.) Aumento de basura y contaminación en la zona protectora (C3).

Estas causas, se reflejan en dicha micro cuenca en el sector Potrero Largo y se ordenan en la secuencia decreciente, indicados en sus resultados.

Ocasionando los efectos siguientes:

E8>E3>E9=E10>E11>E1> E12>E2=E4=E7> E5= E6

- 1.) (E8). Baja productividad y eficiencia de los sistemas de producción agrícola
- 2.) (E3). Incremento de la contaminación en zona protectora
- 3.) (E9).Escasos proyectos ambientales recreativos de los paisajes y del ecoturismo

Estos efectos, se reflejan el deterioro agroecológico y ambiental en dicha micro cuenca a lo largo de su delimitación del sector Potrero Largo y se ordenan en la secuencia decreciente, como lo indicado en su resultado.

Con base en los resultados obtenidos de los adjudicatarios del sector Potrero Largo, propusieron un conjunto de acciones dirigidas a controlar las causas específicas que están provocando la manifestación de los problemas o efectos antes puntualizados. En el (cuadro 7) aparecen indicados los problemas tienen cada uno las acciones o soluciones propuestas que plantaron la solución, con criterios y condiciones de aplicación en la zona de estudio de la microcuenca La Zorra, la comunidad asentada tiene presente la importancia de atender su problemática agroecológica y ambiental a partir de la aplicación de algunas estrategias dirigidas a minimizar las causas que producen estos efectos, donde los habitantes plantearon unas soluciones para resolver la problemática agroecológica y ambiental indicada por criterios y valoración, como se muestra en el Cuadro 11.

Los productores adjudicatarios que participaron expusieron que tienen poco conocimiento de las características bio-físicas sobre cuenca hidrográfica de su comunidad, infiriendo que la mayoría de pobladores presentan debilidad en los conocimientos del entorno natural, razón por la cual se necesita incrementar prácticas agroecológicas para establecer prioridades de conservación ambiental.

El estudio de deterioro agroecológico y ambiental en la micro cuenca La Zorra, del sector Potrero Largo estado Cojedes. Arrojo que las causas que incidieron existen bajo por un orden de importancia.

Al establecer el grado del deterioro agroecológico y ambiental es preciso conocer el grado de afectación de los problemas como el resultado de acciones concretas de la contaminación ambiental, siendo por el aprovechamiento excesivo o descuido de los recursos naturales en determinados modelos de producción y consumo; y especialmente por los hábitos de vida, asociándolos a las causas y los efectos Una vez determinado el valor de deterioro global de las causas o efectos que están asociados con el problema específico seleccionado. Para ello debe aplicar cualquiera de las siguientes ecuaciones.

$VDC = (\Sigma C/V(\max)D) \times 100$ (1) donde VDC: 684 Valor de deterioro asociado a las causas, expresado en 100 %; ΣC : Sumatoria de la incidencia de cada causa sobre el nivel de deterioro de la microcuenca en estudio.

Y con respecto al deterioro se tiene un valor máximo $V(\max)D$: 1296 Valor máximo del deterioro que se estipularía en toda la microcuenca específico en la zona de estudio, que se obtendría si cada causa tuviese un valor de (9) de incidencia que maximice los efectos asociados con aquellas. Rápidamente su magnitud sería el producto de $9 \times 144 = 1296$.

Una expresión similar a la Ec. 1, 2 referida a los efectos (ΣE), está representada por $VDE = (\Sigma E/V(\max)D) \times 100$ (2) donde VDE: 684 Valor de deterioro asociado a los efectos, expresado en 52,77 %; ΣE : Sumatoria de la incidencia de cada efecto sobre el nivel de deterioro de la microcuenca del área en estudio.

Al constatar la realidad en la micro cuenca La Zorra en el sector Potrero Largo, por su ubicación a la cercanía de las nacientes naturales (el cerro de palmarejo) el estudio nos permitió evaluar si existe preservación o cuidado y poder señalar la presencia del grado del deterioro agroecológico y ambiental, como también conocer cuáles han sido los factores determinantes en la complejidad del tema del deterioro agroecológico y ambiental, al considerar la información de los adjudicatarios del INTi, estimularon a la búsqueda de las soluciones a sus problemas que los afectan y a dar propuestas de soluciones para mejorar sus condiciones de vida y la conservación de la biodiversidad en cuanto a la zona protectora hídrica por sus hermosos paisajes.

4.4 Factibilidad de soluciones para los problemas generados a partir de la evaluación del deterioro agroecológico y ambiental del sector Potrero Largo

A partir de la aplicación de la matriz causa - efecto, se hizo necesario aprovechar esta data creando otros datos, con estrategias que permitieran el intercambio de la información de los problemas en orden de importancia para la elaboración de soluciones dirigidas en relación a los causas y los efectos, considerados a las posibles soluciones al problema ambiental con base en los criterios establecidos en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Matriz problema - solución

Matriz problema -solución sugerida por los productores, señalando la factibilidad de aplicación para dirigir la problemática agroecológica y ambiental que afecta la micro cuenca la zorra en el sector potrero largo		
Problemas o efecto	soluciones propuestas	factibilidad
Baja productividad y eficiencia de los sistemas de producción agrícola	Creación de un plan operativo agrícola y ambiental capaz de identificar prioridades y diseñar proyectos productivos viables, factibles y sustentables en el sector agrícola, agroforestal y forestal	2
Incremento de la contaminación en la zona Protectora	Clasificación y reciclaje de desechos sólidos y líquidos, lagunas de oxidación y tratamientos de aguas servidas	1 ó 2
Escasos proyectos ambientales recreativos de los paisajes y del ecoturismo	Realizar cursos operativos, seminarios, jornadas sobre propuestas conservacionistas que incentiven la protección el mantenimiento y cuidado para la recuperación del ambiente	2
Falta de gerencia técnica con seguimiento y control	Elaboración de un plan sobre manejo y uso de los rn, a través de la coordinación entre los organismos competentes y las comunidades organizadas	2
Aumento de políticas agrícolas en materia ambiental	Financiamiento en cuanto a lo escénico - recreativo de los paisajes y el ecoturismo, autogestionario a los productores con asesoría y fiscalización administrativa, jurídica y legal	2 y 3
Deficiencia de proyectos ambientales con seguimiento y control	Elaboración e implementación de proyectos operativos productivos y organizativos a corto y mediano plazo	2 y 3

* Los niveles de factibilidad son asignados según los criterios establecidos en el Cuadro 11.
Fuente: Adaptado (Jaimes E., J. Mendoza, Y. Ramos y N. Pineda. 2006).

Se hizo necesario la realización del cuadro matriz problema solución cuadro N° 10. Aprovechando la información de los datos del intercambio de la misma con el nivel de importancia de cada causa y cada efecto en función del deterioro ambiental del sitio de estudio, para así elaborar las soluciones dirigidas en relación a las causas y efectos considerados en el cuadro problema-solución se tomó el conjunto de soluciones a los problemas identificar con las alternativas propuestas por los participantes y los representantes de otras instancias relacionadas con la problemática ambiental que se consideraron, teniendo presente en la discusión el apoyo de estrategias que favorezcan el intercambio de información en la priorización de los problemas y la elaboración de las posibles alternativas dirigidas a solventarlos. La estructura de la matriz problema - solución está fundamentada por tres columnas:

1) Contentiva de una lista de los problemas seleccionados por la comunidad, ordenados de mayor a menor importancia, teniendo presente los resultados obtenido de la matriz causa – efecto (Cuadro N° 9).

2) Se colocan el conjunto de alternativas propuestas de los participantes durante los encuentros grupales expresando en conversatorios de las experiencias vivenciales y las observaciones directas, ordenadas y relacionadas de acuerdo con cada una de los problemas indicados en la columna anterior-

3) Se relaciona un valor numérico que representa el nivel de factibilidad para la solución de los problemas, en acuerdo a los criterios establecidos observados en el cuadro N°11.

Cuadro 11. Criterios y valoración de la factibilidad

Criterios para valorar la categoría de las soluciones propuesta por los pobladores para resolver la problemática agroecológica y ambiental de su entorno productivo		
Grado de Categorías	Criterios	Valoración
Muy Factible	Solución a muy corto plazo ($1 \leq$ años). Recursos financieros disponibles en forma inmediata provenientes de la misma comunidad o comité de riego. No se requiere de diseño ingenieriles. Asesoría técnica no especializada disponible en la comunidad	1

Factible	Soluciones a corto plazo (1-2 años). Recursos financieros no disponible en lo inmediato porque provienen de organismos crediticios regionales o nacionales (banca privada o entes gubernamentales). Requiere de un proyecto de inversión. Asesoría técnica especializada disponible en la región	2
Moderadamente Factible	Soluciones a mediano plazo (2-4 años). Requiere de proyectos financiables por créditos de organismos nacionales (ministerios y empresas del estado). Necesitan de asesoría técnica especializada disponible en el país	3
Poco Factible	Solución a largo plazo (≥ 4 años). Requiere de proyectos financiables por créditos externos confiados por el ejecutivo nacional (ministerio empresas del estado). Necesitan de asesoría técnica especializada disponible en el país y en el exterior	4

Fuente: Adaptado de Jaimes, Mendoza, Ramos y Pineda (2006).

CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

Conclusiones

El deterioro está asociado a diversas combinaciones tanto de factores como procesos del modo de producción capitalista, el cual busca la satisfacción de las exigencias mercantilistas, fomentando la producción de bienes y servicios; trayendo como consecuencia un conjunto de daños a los ecosistemas y sus componentes. Por lo que es necesario que cada país planifique las actividades a realizar y los procedimientos para el uso y manejo de los recursos naturales o de lo contrario se halla ante un problema ambiental.

Los problemas de contaminación generalmente son de tipo antrópico, lo que dificulta su estudio, pues es el hombre la causa y el que sufre los efectos, problemas cuya intensidad es cambiante, acentuado por el manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos, el uso indiscriminado de agroquímicos, la destrucción de áreas boscosas por tala y quema, como también la construcción de vías de penetración sin ningún criterio conservacionista, donde el deterioro va en oposición del desarrollo sostenible de la región, al comprometer la calidad de vida de las comunidades y el ambiente, afectado la capacidad productora del agua en sus fuentes hidrológicas como complemento de vida en el planeta.

La microcuenca La Zorra esta ubicada en zona protectora hidrologica perteneciente a la sub cuenca del rio San Carlos, tiene fines agroforestal, por lo que debe vigilarse el cuidado para su protección y conservación. Existe comunidades ubicadas a orillas o muy cercanas a la zona protegida de la micro cuenca, por lo que un diagnostico participativo es idoneo para incorporar a los habitantes del sector de Protero Largo, que contribuya a motivar y desarrollar estrategias agroecologicas, para un manejo y valoración integral de los recursos naturales, basados en los principios de la sostenibilidad ambiental.

Por tal razón en el estudio, el diagnóstico participativo comunitario fue el medio para la discusión de los posibles problemas que afectan el deterioro agroecológico y ambiental para considerar las causas-efectos, al lograr observar directamente e indagar sobre los conflictos y también como resolverlo, e incorporar la planificación y estrategias participativas de la comunidad como parte de la solución ambiental.

Es significativo preservar los cuerpos de agua con el argumento de lograr los principios agroecológicos e integrar a los ciudadanos (a) a desarrollar prácticas dirigidas al cuidado y protección del agua; donde las zonas hidrológicas tienden a convertirse en el recurso primordial y el vector fundamental para transformaciones sociales y económicas de la construcción del país, en tal sentido se requiere un proceso de transformación de la actividad agroproductiva que propicie estrategias y alternativas que vinculen al hombre con su entorno para así lograr la preservación de la vida humana, despertando el sentido de pertenencia y entienda la importancia de su participación como habitantes del planeta.

A través de la metodología aplicada se logró concluir que el deterioro agroecológico ambiental en la Micro cuenca La Zorra en el sector Potrero largo presentó un valor significativo de deterioro (VD) de 684, siendo la causa más importante que incidió de forma decreciente en el orden de importancia a su origen como es la desarticulación de la comunidad y entes productivos gubernamentales, siendo la acción generadora al deterioro ambiental en el área de estudio; quedando explícito el poco interés de los entes gubernamentales de dar respuesta a las comunidades, en la matriz Causa Efecto el deterioro global en porcentaje es 52,77 %; en incidencia de cada efecto

En cuanto a los efectos ocasionan la baja productividad y eficiencia de los sistemas de producción agrícola, el avance de fronteras agrícola en forma desordenada, el incremento de la contaminación en la zona protectora y así la desvalorización del ambiente escénico - recreativo de los paisajes y del ecoturismo; también conviniendo si los efectos de las incidencias del valor máximo estipularían si las causas expresaran su máxima incidencia sobre los efectos estos alcanzarían $V(\max)D:1296$ Valor máximo del deterioro, y si no se corrigiera dicha problemática se obtendría si cada

causas tuviese un valor de incidencia que maximice los efectos asociados con aquellos representados por su magnitud sería el producto de $9 \times 144 = 1296$, expresado en porcentaje sería de 100 % ΣE : Sumatoria de la incidencia de cada efecto.

Con base a los resultados obtenidos los participantes manifestaron la necesidad de atender la problemática ambiental sugiriendo la creación de un plan operativo agrícola y ambiental capaz de identificar prioridades y diseñar proyectos productivos viables, factibles y sustentables en el sector agrícola, agroforestal y forestal para mejorar las condiciones ambientales de la zona de estudio.

Plantearon los adjudicatarios en sus relatos vivenciales la importante realizar cursos, seminarios, jornadas sobre mantenimiento y cuidado de la microcuenca “La Zorra”; Para evidenciar la protección ambiental y considerarse como un proceso permanente en formación ciudadana, formal e informal, para la toma de conciencia en el desarrollo de valores, concepto y actitudes frente a la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente.

De acuerdo a los resultados del medio físico-natural y socio-económico se le debe dar mayor asistencia en todas aquellas acciones y proyectos que tengan que ver con el desarrollo del proceso productivo, como la actualización e implementación del plan de ordenamiento territorial, con la creación de instrumentos legales municipales con sus ordenanzas ambientales.

Recomendaciones

1) La contaminación y el proceso degradativo es un problema que deben asumir las comunidades ubicadas en zonas protectoras hidrológicas, por lo tanto, es necesario buscar alternativas de soluciones para la conservación en las microcuencas. Basándose en asumir la responsabilidad de crear una mayor conciencia en la población acerca de ocasionar deterioro a los recursos naturales y de su efecto negativo sobre la sustentabilidad de la misma, porque cuando se destruye el suelo el proceso natural de recuperación es muy lento, y la prevención es la mejor herramienta en poner en práctica estrategias efectivas de conservación, reforestación y rehabilitación de tierra a orillas de zonas hídricas.

2) Incluir a la comunidad de Potrero Largo de la Parroquia Manrique del Municipio Ezequiel Zamora del Estado Cojedes, a programas de conservación ambiental comunitaria que vincule la participación de todos sus habitantes, entre ellas: ONG, Escuelas, Universidades, Consejos Comunales y organizaciones políticas, entidades empresariales, centros educacionales con la intención de sensibilizar a todos los implicados a trabajar y sumar esfuerzos en aras de optimizar las condiciones ambientales de la comunidad comprendida dentro de la cuenca hidrográfica.

3) En efecto, los habitantes de la comunidad Potrero Largo obtendrán la oportunidad de la participación conducente a formarse como eco ciudadanos y desarrollar capacidades investigativas necesarias en la elaboración de propuestas de solución a los problemas ambientales y a través de diagnóstico participativo se obtendrán datos necesarios para la planificación de proyectos de mejoramiento del futuro.

4) En particular los avances de fronteras agrícolas existiendo deforestación en las nacientes y en los cerros de alta pendiente, es necesarios implementar la sustitución de cultivos ecológicos como el café, colectar semillas forestales autoctonas y frutales que nos brinden cobijo, alimento y proteccion a la zona protectora hidrica debidamente con asesoramiento tecnica en materia forestal.

5) Fomentar planes operativos de propuestas conservacionistas que incentiven la creación de mecanismos permanentes para los cursos hídricos que generen una dinámica interactiva de formulación y seguimiento.

6) Aplicación de políticas agrícolas con propuesta a los resultados de acciones a la protección o recuperación de la microcuenca” La Zorra”. Para la conservación de sus recursos hídricos.

7) Conformar un comité de monitoreo participativo con un plan de trabajo participativo en la zona protectora hídrica, en cuanto a calidad de agua, apoyándose del entrenamiento proporcionado del Ministerio para el Poder Popular del Eco Socialismo y Agua, para su cuidado y protección.

8) Difusión de propuesta y resultados de acciones de protección o recuperación de la de la microcuenca ·” La Zorra”. Para mejorar su calidad productora de agua.

9) Establecer medidas de control y seguridad con las sanciones administrativas que correspondan, para garantizar el cumplimiento y la aplicación de las leyes y de las disposiciones que de ella se deriven para la protección de la microcuenca ·”La Zorra·”.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Altieri, M. 1999. Agroecología: bases científicas de la Agricultura Sostenible. CEPAL. Valparaíso, Chile. Pp.27.
- Arias, C. (2014). **Evaluación de impacto ambiental y su incidencia en los efectos del componente agro productivo del P.D.A. UNOCANT.** Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. [Documento en Línea] En: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7001/1/tesis-009%20Maestr%C3%ADa%20en%20Agroecolog%C3%ADa%20y%20Ambiente%20-%20CD%20225.pdf>
- Arias, F. 2007. El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. 5ª Edición. Caracas-Venezuela. Editorial Episteme, C.A. Pp.31-83.
- Arrieta, M., y Gutiérrez, R. (2014). Programa de formación agroecológica para la disminución de la contaminación ambiental, en el sector Las Colonias. Universidad de Carabobo. [Documento en Línea] En: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1663/4/5123.pdf>.
- Balestrini A., M. (2006) **Cómo se elabora el proyecto de investigación** (7a. e.). Caracas, Venezuela: Consultores Asociados.
- Bucheli, M. (2015). **Evaluación del impacto ambiental causado por el cultivo intensivo de fresa (*Fragaria vesca*) en la parroquia Huachi Grande, Cantón Ambato.** Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. [Documento en Línea] En: <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/tesis-038%20Maestr%C3%ADa%20en%20Agroecolog%C3%ADa%20y%20Ambiente%20-%20CD%20334.pdf>
- Carroll, R. 2008. Agroecología. Nueva York. Revisión de la Academia de Administración Editorial Icaria. Pp.18.
- Comisión Interinstitucional para la Conservación de la Hoya del Río Tocuyo, 2003. - (CERA-Lara: FUDECO, UNY, MAT, MARN, INPARQUES, USR, SHRT, FC) - Reunión Ordinaria - Lugar: FUDECO, 1er piso - Sala de reuniones del Centro de Información Integral - Barquisimeto, M. Iribarren.
- Fukuoka, M. 1978. La teoría y la práctica de la filosofía verde. EcoHabitar (ISBN 0-87040-613-2). Pp. 35.
- Gliessman, S. 1998. La conversión a la gestión orgánica de fresas cambia los procesos ecológicos. Agricultura de California. Pp. 24-31.

- Guzmán, E. 2000. El Marco Teórico de la Agroecología. En Materiales de Trabajo del Curso “Agroecología y Conocimiento Local”. Universidad La Rábida. Pp. 28.
- Hernández S, Fernández C. y Baptista L. 2007. Metodología de la investigación. 3ª Edición. Editorial McGrawHill. México. Pp. 65.
- Hurtado, J 2012. Metodología de la investigación. Los modelos epistémicos. Edición, Fundación Sydal: Caracas. (Parte II. Capítulo 3 y 4). Pp. 32.
- Jaimes, E., Mendoza, J., Ramos, Y., y Pineda, N. 2006. Metodología multifactorial y participativa para evaluar el deterioro agroecológico y ambiental de dos subcuencas en el estado Trujillo, Venezuela. *Interciencia*. 31(10) 720:720.
- Jaimes, E., J. Mendoza, N. Pineda y J. Ramos. (2007). Sistematización de procesos para el análisis del deterioro agroecológico y ambiental en cuencas hidrográficas.
- Linares J (2005) Soluciones para reducir el deterioro agroecológico y ambiental aplicando una metodología participativa en la Subcuenca Alto Motatán, estados Mérida y Trujillo, Venezuela. Tesis. Universidad de Los Andes. Trujillo, Venezuela. Pp. 109
- Martínez, J. (2002). Fundamentos de la Educación Ambiental. *Revista de pedagogía* [Disponible on line]: <http://www.jmarcano.com/educa/curso/fund2.html> [Consultada el 19 Enero 2016].
- Pérez; A. (2009). Guía Metodológica. [Documento en línea]. En; <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/02/guia-metodologica-alexis-perez.pdf> [Consulta Marzo 25, 2017].
- Porcuna, A. 2004. Agricultura Ecológica. Sus fundamentos. Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Madrid, España. Pp. 12.
- Proyecto Nacional Simón Bolívar 2007-2013. Primer Plan Socialista (PPS). Desarrollo económico y social de la nación. Caracas, Septiembre.
- Proyecto Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 Segundo Plan socialista (PPS). Desarrollo económico y social de la nación. Caracas, Venezuela. 27 Pp
- Roquero, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa. 3.ª Ed. Pp. 32.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2004). Programa de trabajo sobre áreas protegidas (Programas de trabajo del CDB) Montreal. Pp 34.

- Segnestam, L. 2000. Indicadores de Desarrollo Ambiental y Sostenible. Teorías y Experiencia Práctica, Serie Económica Ambiental, Documento N° 89. Pp. 61. Washington DC.
- Segrelles, J. (2008). La ecología y el desarrollo sostenible frente al capitalismo: una contradicción insuperable. [Documento en Línea] En: <http://web.ua.es/es/giecryal/documentos/documentos839/docs/ecologia-brasil.pdf> [Consultado 31 Octubre 2016].
- Suarez, O. (2013). “Calidad ambiental de Sector “Los Motores- Paso Viboral” cuenca media Rio Tigua, municipio San Carlos del Estado Cojedes. (Trabajo de Grado). Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora. (UNELLEZ). San Carlos-Cojedes.
- Tablero, H. (2010). Poblaciones Humanas. S/E. p.17. Barcelona, Venezuela. P. 24.
- Tamayo y Tamayo (2003). El proceso de la investigación científica. 4ª Edición. Editorial Limusa Noriega. D.F, México. Pág. 26.
- Venezuela 1999. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 36860, Diciembre 30.
- Venezuela (2006). Ley Orgánica del Ambiente Gaceta Oficial N° 5.833 (Extraordinaria). de la República Bolivariana de Venezuela.. Caracas, Diciembre P-22.
- Venezuela 2012. Ley Penal del Ambiente Gaceta Oficial De La República Bolivariana De Venezuela N° 39,913, miércoles 2 de Mayo Caracas-Venezuela.
- Venezuela (2000). Ley de Tierra y Desarrollo Agrario. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 37.519, septiembre 3. Caracas Venezuela.
- Vitalis (2012). Situación Ambiental de Venezuela. Análisis de Percepción del Sector. Editores y Compiladores: D. Díaz Martín, Y. Frontado, M. Da Silva, A. Lizaraz, I. Lameda, V. Valera, C. Gómez., E. Monroy, Z. Martínez, J. Apostólico y G. Suárez. 42 pp. Disponible online en: www.vitalis.net [Consultado 15 Octubre 2015].
- Winograd, M. (2001). Indicadores ambientales y sustentabilidad. Proyecto uso de la tierra. CIAT, Banco Mundial, PNUMA, Disponible on line: <http://www.ciat.cgiar.org/indicators/indicadores/lacproj.htm>. [Consultado 21 Octubre 2016].

ANEXOS



Figura 1. Micro cuenca La Zorra



Figuras 2. Verificación de Áreas sembradas en la zona protectora de la Micro cuenca La zorra





Figuras 3 Identificación de aclareos en altas pendientes por deforestaciones y vías de acceso sin ningún criterio



Figuras 4 Ilícito ambiental lavado auto y descarga de agua servida en la microcuenca la Zorra



Figuras 5 Siembra en laderas de alta pendiente e intervención con fines agrícolas en pie de monte en el sector Potrero Largo

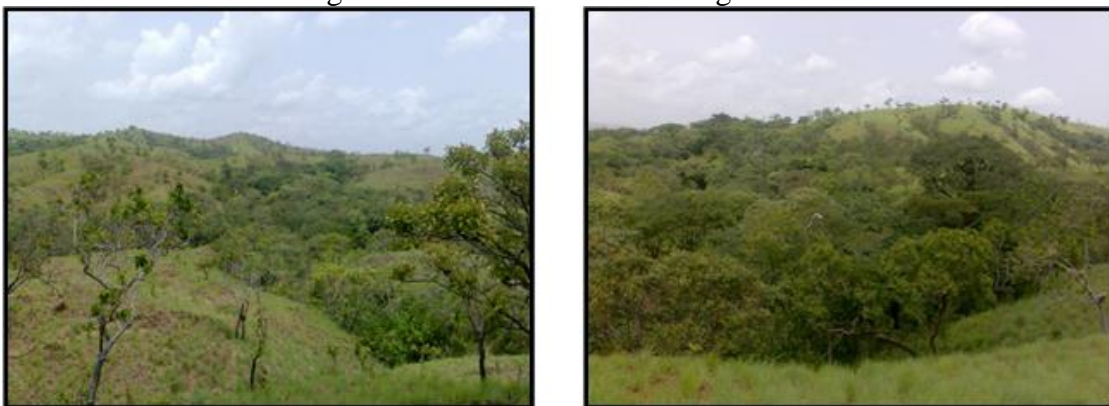
Figuras 6. Desmatono de área y quemada para siembra y lindero de predio hasta el margen de la microcuenca La Zorra



Figuras 7. Siembra de cultivos tradicionales de musáceas, yucas y quinchoncho



Figura 8. Avances de fronteras agrícolas



Figuras 9. Áreas de pastoreo



Anexos 10. Encuentros grupales y conversatorios con habitantes de la comunidad Potrero Largo