

SISTEMAS AGROFORESTALES: UNA VISIÓN TRANSDISCIPLINARIA EN EL PROCESO DE DEFORESTACIÓN

Recibido: 15/10/2019

Aceptado: 27/01/2020

Ken Cañas *, María Zambrano **, María Velázquez ***

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”
UNELLEZ. Vicerrectorado de Planificación y Desarrollo Social VPDS- Barinas
Venezuela

RESUMEN

La deforestación de los bosques del Sector Quebrada Negra, cuenca media del Río Masparro, inicia hace dos décadas, con la instauración de un modelo de organización espacial campesino no planificado, constituido en su mayoría por familias que inmigraron de los estados Mérida, Táchira y Trujillo de Venezuela, concentrando sus actividades económicas en la explotación agropecuaria. Estas prácticas han traído como consecuencia una disminución considerable de la sombra en el bosque, el aumento de la temperatura y el descontrol en la velocidad de los vientos, con ello el aumento de gasto de energético de los rebaños y condiciones desfavorables para las siembras, lo que se traduce en términos económicos, la pérdida de productividad de los predios. El presente ensayo presenta un análisis de esta problemática ambiental y muestra los sistemas agroforestales como una solución con visión transdisciplinaria desde el desarrollo sustentable.

Palabras claves: Deforestación, sistemas agroforestales, visión transdisciplinaria, desarrollo sustentable.

AGROFORESTRY SYSTEMS: A TRANSDISCIPLINARY VISION IN THE DEFORESTATION PROCESS

ABSTRACT

Deforestation of the forests of the Quebrada Negra Sector, the middle basin of the Masparro River, began two decades ago with the establishment of an unplanned peasant spatial organization model, made up mostly of families who immigrated from the Merida states, Táchira and Trujillo of Venezuela, concentrating their economic activities in the agricultural exploitation. These practices have resulted in a considerable reduction of shade in the forest, an increase in temperature and a lack of control over wind speed, thus increasing the energy consumption of the herds and unfavourable conditions for sowing, which translates into economic terms, the loss of farm productivity. This essay presents an analysis of this environmental problem and shows agroforestry systems as a solution with transdisciplinary vision from sustainable development.

Keywords: Deforestation, agroforestry systems, transdisciplinary vision, sustainable development.

INTRODUCCIÓN

El embalse Masparro (Presa: “Dr. Manuel Palacio Fajardo”) fue construido para una vida útil de 100 años, sin embargo algunos estudios batimétricos confirman su envejecimiento prematuro a causa de los severos procesos de sedimentación como consecuencia de la pérdida de cobertura vegetal, debido a la tala y a la quema indiscriminada en su área protectora y en las márgenes de los ríos y caños que lo alimentan.

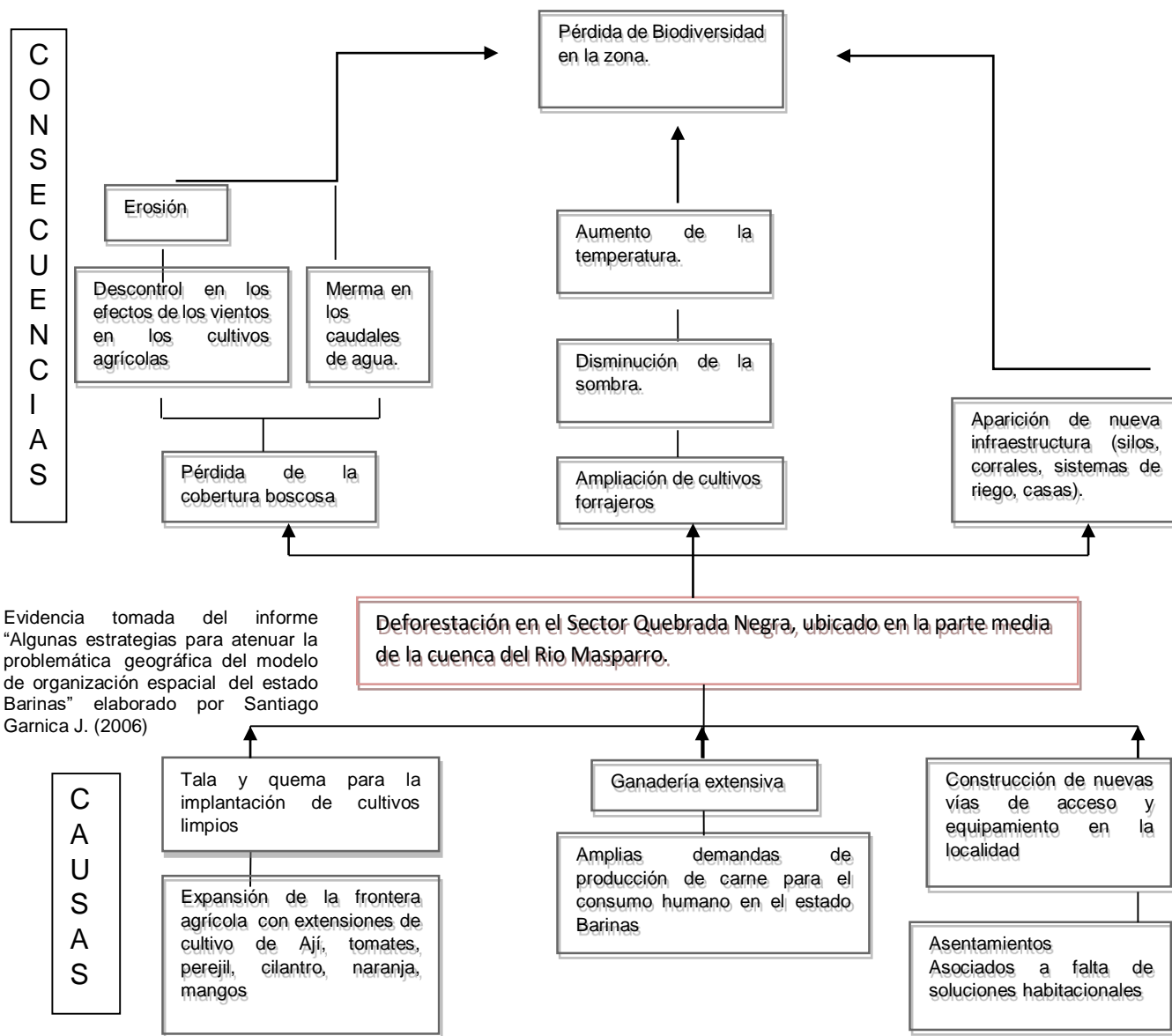
La comunidad de Quebrada Negra ubicada la Cuenca media del Masparro no es ajena a esta situación, ya que es parte de la zona protectora, presentando como principal problema ambiental la deforestación. Según Pacheco C, Aguado I y Mollicone D. (s/f), la deforestación se refiere a la disminución de la masa forestal en un área dada, en función de diversos intereses sociales (expansión de la frontera agrícola, aprovechamiento de la madera y/o expansión de centros poblados). A nivel mundial, una de las principales causas de la deforestación es la conversión del usos de los suelo, lo que ha traído como consecuencia que 13 millones de hectáreas de bosques anuales entre 2000 y 2010, según las conclusiones principales del estudio forestal “Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010” realizado por la FAO en 2010.

La deforestación en el Sector Quebrada Negra, ubicado en la parte media de la cuenca del Rio Masparro, se ve como un proceso de sistema abierto (Vega Mora, L. 2001) en el cual, se pueden identificar como elementos que componen su entropía (importación de materia o insumos para su desarrollo) las siguientes: el cambio del uso de la tierra (de actividades agrícolas a ganaderas por la creciente demanda de producción de carne para el consumo humano en el estado Barinas, lo que ha dado paso a la explotación de Ganadería extensiva.

En el proceso de deforestación se presentan procesos erosivos por exposición directa de los suelos a los agentes climáticos; la merma de los diferentes cuerpos de aguas superficiales y subterráneos; compactación de los suelos por el pisoteo de los animales; sobrepastoreo, y finalmente aumento de la temperatura ambiente por carencia de cobertura forestal (FAO, 2011).

Debido a estas razones, se considera la Deforestación en el Sector Quebrada Negra, ubicado en la parte media de la cuenca del Rio Masparro, como problemática ambiental objeto de un análisis situacional que se presenta a continuación.

ANÁLISIS SISTÉMICO DE LA DEFORESTACIÓN EN EL SECTOR QUEBRADA NEGRA, UBICADO EN LA PARTE MEDIA DE LA CUENCA DEL RIO MASPARRO.



De esta manera, se da la instalación de nuevos cultivos de forraje, para lo cual se tala y se usa el fuego con el fin de controlar la sucesión vegetal (técnica empleada también para la expansión de la frontera agrícola de cultivo de ciclos cortos tales como Ají, Tomates, Perejil, Cilantro, Cítricos). En el caso de la ganadería, los cultivos agrícolas son sustituidos por pasturas, empleando la tala y la remoción de la cobertura vegetal, usando escasa tecnología, sin tener en cuenta las condiciones específicas del agroecosistema, y

aprovechando las maderas de los árboles talados para la construcción de corrales, cercas internas y perimetrales.

Desde el punto de vista legal, en Quebrada Negra, Cuenca media del Río Masparro se han visto vulnerados los derechos ciudadanos, específicamente con el incumplimiento del Artículo 128 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, donde se establece que “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. Es importante destacar que la zona de la Cuenca media del Río Masparro es considerada, según Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio, Gaceta Oficial 3.238 E., Artículo 15, un área bajo régimen de administración especial, de tipología 2. Zonas Protectoras.

En consecuencia, se muestra lo expuesto en las Normas sobre la Regulación y el Control del Aprovechamiento de los Recursos Hídricos y de las Cuencas Hidrográficas (Decreto 1400), específicamente en el Artículo 51: Las Zonas Protectoras de Cuencas tendrán como propósito la conservación integral de los recursos naturales renovables de una cuenca, el control de la contaminación de las aguas, la conservación de las tierras agropecuarias, la protección de la flora y la fauna silvestre y acuática y la recuperación de áreas o recursos degradados o en proceso de degradación. Asimismo en el Artículo 52 se especifica sobre los usos y actividades con altas restricciones en las Zonas Protectoras de Cuencas, entre las cuales figuran 1.- La destrucción de vegetación protectora, y 2.- Las talas y deforestaciones, salvo la extracción de productos forestales en pequeña escala y aquellos necesarios para el servicio y manejo del área.

Al respecto, la deforestación afecta la Cuenca del Río Masparro, contraviniendo lo establecido en Decreto Presidencial 7861, Gaceta Oficial N° 39567 (6/12/10) que define esta área como parte de la zona de Protectora del “Eje de Desarrollo Agroecológico Socialista Llano Alto”.

Otra ley que comprende el marco jurídico de esta problemática es la Ley de Aguas, Gaceta Oficial 38.595 (22/02/2007). En el Capítulo II, sobre las Zonas protectoras de cuerpos de agua, el Artículo 54 establece que Las zonas protectoras de cuerpos de agua tendrán como

objetivo fundamental proteger áreas sensibles de las cuales depende la permanencia y calidad del recurso y la flora y fauna silvestre asociada. Por su parte, la Ley de Bosques Gaceta Oficial 38.946 (05/06/2008), Capítulo IV Conservación del patrimonio forestal, Sección primera: áreas bajo régimen de administración especial para la conservación del patrimonio forestal Zonas protectoras del patrimonio forestal, en el Artículo 66 se afirma que las zonas protectoras del patrimonio forestal son aquellas imprescindibles para asegurar la protección y conservación del patrimonio forestal.

Al mismo tiempo, la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario, Gaceta Oficial N° 5.991E. (29/07/2010), en el Título I de las bases del desarrollo rural, Capítulo I Disposiciones Fundamentales, el Artículo 2 sostiene: Con el objeto de establecer las bases del desarrollo rural sustentable, a los efectos de la presente Ley, queda afectado el uso de todas las tierras públicas y privadas con vocación de uso agrícola. Dicha afectación queda sujeta al siguiente régimen: Tierras pertenecientes al Instituto Nacional de Tierras (INTI): Serán sometidas a un promedio de ocupación y al estudio, atendiendo a un conjunto de factores determinantes, en el caso del Sector Quebrada Negra se citan los siguientes: Plan Nacional de Producción Agroalimentaria, condiciones agrológicas de la tierra, áreas de reserva y protección de recursos naturales necesarias en la zona.

Por otra parte, la Ley Orgánica del Ambiente Gaceta Oficial 58.33 Extraordinaria (22/12/2006). En su Título III. De La Planificación del Ambiente, Capítulo I sostiene en el Artículo 23 que la conservación de los ecosistemas y el uso sustentable de éstos asegurando su permanencia, y la armonización de los aspectos económicos, socioculturales y ambientales, con base en las restricciones y potencialidades del área, como lineamientos para la planificación del ambiente.

Asimismo, en esta Ley, Título V De los Recursos Naturales y la Diversidad Biológica, Capítulo III De los demás Elementos del Ambiente Ciclo hidrológico se especifica en el Artículo 56 que “Para asegurar la sustentabilidad del ciclo hidrológico y de los elementos que intervienen en él; se deberán conservar los suelos, áreas boscosas, formaciones geológicas y capacidad de recarga de los acuíferos”.

Finalmente, la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica en el Título I Capítulo I Disposiciones generales, Principio de precaución, Artículo 8 afirma que “La Autoridad

Nacional Ambiental aplicará el principio de precaución en la conservación, manejo, utilización y aprovechamiento sustentable, o de cualquier otra actividad, relacionada con la diversidad biológica y sus componentes”.

VISIÓN TRANSDISCIPLINAR DEL PROBLEMA

La deforestación en el Sector Quebrada Negra, ubicado en la parte media de la cuenca del Río Masparro, se inicia desde la perspectiva social, ya que con la llegada de asentamientos campesinos a la zona, se inicia un conflicto en el uso del suelo. El escaso conocimiento técnico en el manejo de la ganadería ha sido transferido a las generaciones más jóvenes, lo que ha llevado a estos pobladores a la adquisición de patrones de conducta marcados por necesidades básicas de la existencia, la competencia y la supervivencia, sin dejar de lado el deseo de poder y enriquecimiento, comprometiendo así al ambiente y sus potencialidades para el presente y el futuro. Estos grupos sociales han explotado de manera intensiva los recursos naturales (ocupación de espacios, eliminación de la cobertura vegetal), anteponiendo un fin básicamente económico, en detrimento de la sostenibilidad ambiental.

En este sentido, la deforestación en el sector Quebrada Negra propicia procesos físicos, químicos y biológicos, que afectan negativamente la biofísica del suelo ocasionando:

- ✓ Erosión acelerada con arrastre de materiales del suelo por diversos agentes como el agua y el viento, lo cual genera la improductividad del suelo.
- ✓ Compactación: se manifiesta con el aumento de la densidad aparente del suelo, en las capas superficiales o profundas. Es el resultante del deterioro gradual de la materia orgánica y la actividad biológica.
- ✓ Pérdida de nutrientes: empobrecimiento gradual o acelerado del suelo por sobreexplotación o monocultivo, lo que trae como consecuencia la baja fertilidad y productividad de los suelos.

En consecuencia, la tala en áreas boscosas para su explotación ganadera en áreas de gran riqueza ecológica, como el sector Quebrada Negra, es otro importante problema que acaba provocando una erosión del suelo, causando además grandes pérdidas de biodiversidad. La deforestación en el sector Quebrada Negra como proceso desequilibrante del ambiente, produce grandes cambios en la ocurrencia de los ciclos Biogeoquímicos (ciclo del agua, oxígeno, carbono, fósforo y nitrógeno), los cuales constituyen la base fundamental que sustenta la vida en el planeta.

LA SOLUCIÓN: ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES

Para mitigar la Deforestación en Quebrada Negra de la Cuenca media del Río Masparro, consideramos como una solución potencial el establecimiento de sistemas Agroforestales, para el cambio del manejo de ganadería extensiva a un modelo de ganadería sostenible. La agroforestería es una técnica orientada hacia la asociación de especies leñosas con cultivos agrícolas y manejo de animales, con el propósito de proteger y conservar los ecosistemas y su biodiversidad, aumentar los rendimientos del campo, proporcionar una gama de productos útiles, potenciar la seguridad alimentaria y comercializar productos, mejorar la diversificación del paisaje, amortiguar el cambio climático, entre otros. (Baldizán A, Virguez G. y Chacón E, s/f).

Según Ospina (2007), la agroforestería nace y se mantiene por iniciativa y apoyo de sectores académicos e investigadores de las sociedades más industrializadas en la década del 70 del siglo XX, preocupados por el nivel de deterioro de las selvas tropicales. El Ministerio del Ambiente (2005), señala que los sistemas agroforestales se clasifican según su estructura en el espacio, su diseño a través del tiempo, la importancia relativa y la función de los diferentes componentes, los objetivos de la producción y las características sociales y económicas prevalentes. Estos sistemas agroforestales que se practican en el país se consideran como exitosos por la productividad sustentable y su efecto sobre el mantenimiento de los elementos del ambiente, siendo el más idóneo el tipo Agrosilvopastoril, definido por Russo (s/f), como una técnica que combina silvicultura, ganadería y agricultura para aumentar la productividad de las tierras, conservando los suelos, las aguas y la vegetación.

EL SISTEMA AGROSILVOPASTORIL DESDE EL DESARROLLO SUSTENTABLE.

El Desarrollo Sustentable se define como el “proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las generaciones futuras de satisfacer las suyas” (Nuestro Futuro Común, 1987). En concordancia con ello, la actividad agrosilvopastoril contribuye significativamente hacia el logro de este objetivo, siendo considerada una estrategia biológica en la búsqueda de la sustentabilidad, y tiene como

propósito producir bienes y servicios, en equilibrio con el entorno, sin comprometer la rentabilidad.

En este orden, el Desarrollo Sustentable debe ser concebido como un proceso multidimensional que incluye lo ecológico, económico, lo social, tecnológico y político institucional. Sin embargo, para los efectos de este informe, la puesta en práctica de Sistemas Agrosilvopastotiles en el Sector Quebrada Negra (Cuenca media del Río Masparro) para mitigar la deforestación, será justificada desde la dimensión ecológica, económica y social.

La Dimensión ecológica, es entendida como aquella que promueve la protección de los recursos naturales necesarios en el desarrollo de cualquier actividad productiva, la seguridad alimentaria y energética, a través de un conjunto de parámetros que aseguren su manejo racional (Sepulveda S. y Eduards R. 1996). En consecuencia, los sistemas agrosilvopastriles disminuyen el impacto ecológico negativo de la deforestación del sector Quebrada Negra por presentar los siguientes beneficios:

1. Modificación del microclima. El aumento en la cobertura arbórea, bajo diferentes arreglos, genera beneficios ambientales que contribuyen a recuperar las características y capacidad productiva de los ecosistemas originales y disminuyen los efectos deletéreos del clima sobre el comportamiento animal y rendimiento de los cultivos a través de la creación de microclimas en las áreas de influencia de la cobertura arbórea.

2. La reducción en la velocidad del viento. El establecimiento de árboles produce efecto de barreras rompe viento, que disminuye hasta en 20% la tasa de evapotranspiración en el suelo y la cobertura vegetal, mitigando los efectos del estrés de sequía en los cultivos. **3. Efectos en el suelo.** Como evidencia científica disponible está: la adición de materia orgánica por la producción de biomasa, el aumento del contenido de Nitrogeno (N_2) por la fijación biológica, la reducción de la pérdida del suelo y de nutrientes por la protección que confieren los árboles contra la erosión hídrica y eólica, la liberación por medio del manejo de los nutrientes en el momento requerido por los cultivos y la mejora de las propiedades físicas como retención de agua y drenaje.

4 Control de plagas y enfermedades. La incorporación de árboles en los cultivos, aumenta la diversidad faunística, fomentando los depredadores, especialmente insectos y aves que atacan a las plagas, haciendo el ecosistema menos susceptible a éstas, en comparación con

los monocultivos. **5. Regulación hídrica.** A través de la revegetalización de áreas degradadas y recuperación de suelos erosionados en las márgenes y cabeceras de los ríos, se conserva la cuenca. **6. Desarrollo de la Biodiversidad.** Los sistemas agrosilvopastoriles favorecen la presencia de diferentes especies animales y vegetales por unidad de área, lo que promueve el equilibrio de las cadenas alimenticias, el control de plagas, ciclo de nutrientes del suelo, entre otros.

Por su parte, según Sepulveda S. y Eduards R. (1996), la Dimensión económica encierra la viabilidad de un proyecto considerando el impacto social, humano y ambiental, siendo primordial la calidad del servicio o producto que se presenta, la puesta en marcha de procesos de producción limpios, eficientes y agregación de valor a la materia prima, dejando a un lado el aumento sostenido de la producción. En este sentido, los sistemas Agrosilvopastoriles, muestran ventajas directas, como: 1. Los productores obtienen beneficios resultantes de la leña, pastos, madera para aserrío y forraje. 2. Fuentes estables de trabajo por manejo sostenido de plantaciones, establecimiento de cultivos y manejo de rebaños y 3. Diversificación de insumos, de mano de obra y la naturaleza de los productos del sistema de finca.

Para la Dimensión social se considera la equidad como pilar fundamental, esencialmente la equidad intergeneracional e intrageneracional. La primera propuesta en el informe Brundtland y que supone considerar en los costos de desarrollo económico actual, la demanda de las futuras generaciones. La segunda toma en consideración la inclusión de los grupos sociales desfavorecidos, para que participen en la toma de decisiones que afecten a lo ecológico, a lo social y a lo económico (Sepulveda S. y Eduards R. 1996). En este sentido, los sistemas Agrosilvopastoriles, muestran ventajas directas, como:

1. Mitigación de desastres naturales (equidad intergeneracional): los sistemas agrosilvopastoriles evitan la erosión de los suelos, regulan el ciclo hidrológico, favorecen las condiciones de microclima y con ello se disminuye la posibilidad de ocurrencia de eventos naturales que ocasionan pérdida en infraestructura, pérdidas en agricultura y daños irreversibles en el ambiente.
2. Generación de empleo y 3. Estabilidad rural: se refiere a la productividad de las fincas ante las fluctuaciones económicas y variación en los ciclos naturales.

CONCLUSIONES

La implementación del sistema agrosilvopastoril en el sector quebrada negra, permitirá: **Elección del género forestal**, donde se utilizarán especies autóctonas de la zona, y/o que se adapten a las características del área, que sean de funciones ecológicas múltiples (comercial, forrajera, alimenticia y de protección), entre las cuales se citan la caoba, el cedro, mijao, guafa, mata de ratón, mango. cambil, guácimo, entre otros).

Preparación del terreno e implantación: Dependiendo de los intereses del productor, el diseño y distribución espacial de las especies podrá ser a campo abierto (rectangular, cuadrada, tres bolillos), y como cercas vivas, perimetrales e internas, para lo cual se utilizará implementos mecánicos como la rotativa, el rolo y el arado (casos de unidades de producción). También puede prepararse el terreno manualmente mediante la roza y posteriormente la hoyadura. Cuando las funciones son de carácter proteccionista, sobre todo de suelos cercanos a cursos de agua, la preparación e implantación será paralela al curso de agua por ambas márgenes y a distancias no menores de 20 m de la orilla.

Manejo del pastizal: Componente ganadero. El manejo de pastos se hará en función a la caracterización de los suelos, los requerimientos de los rebaños y disponibilidad de recursos naturales como el agua. Los pastos a utilizar serán de baja exigencia de nutrientes y alto rendimiento que permitan cubrir la oferta y demanda de forraje. Para ello es necesario: Un inventario de pastizales, un diagnóstico del manejo actual (cantidad, variedad y status de conservación), un Plan de Pastoreo (carga animal).

Para finalizar, es importante precisar que los sistemas agrosilvopastoriles en el sector quebrada negra se enmarcan en el plan de la patria 2013 – 2019. La puesta en práctica de los sistemas Agrosilvopastoriles, se inscribe en el V objetivo del El plan de la Patria referente a **Preservar la vida en el planeta y salvar a la especie humana:** “El quinto de los grandes objetivos históricos se traduce en la necesidad de construir un modelo económico productivo ecosocialista, basado en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza, que garantice el uso y aprovechamiento racional y óptimo de los recursos naturales, respetando los procesos y ciclos de la naturaleza”

REFERENCIAS

- Baldizán A, Virguez G. y Chacón E. S/F. Agroforestería en Venezuela. Situación actual y perspectivas. http://www.avpa.ula.ve/eventos/ii_simposio_pastca2006/06.pdf
- FAO. 2011c. Situación de los bosques del mundo 2011. Roma. www.fao.org/docrep/013/i2000s/i2000s00.htm.
- Ministerio del Ambiente. 2005. Desarrollo Sostenible y Ambiente. Boletín Informativo.
- Ospina A. 2007. La agroforestería un saber popular. Unidad de Investigación. Fundación Ecovivero.
- Pacheco C, Aguado I y Mollicone D. s/f. Las causas de la deforestación en Venezuela: Un estudio retrospectivo [Revista en Línea] En <http://herbario.unellez.edu.ve/publicaciones/19.pdf>
- Russo, R. s/f. Los sistemas agrosilvopastoriles en el contexto de una agricultura sostenible. [Documento en Línea] En http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_ix/A01-1277-48.pdf
- Sepulveda S. Y Eduards R. 1996. Desarrollo sostenible. Agricultura, Recursos naturales y desarrollo rural. [Libro en Línea] En https://books.google.co.ve/books?id=nTL2vfhDwgwC&pg=PA158&lpg=PA158&dq=Estabilidad+rural+desarrollo+sostenible&source=bl&ots=IN2gckDYzs&sig=GsoWmVetp2-bPELg_bRLGKr5eto&hl=es&sa=X&ei=1x-DVdSBGa-OsQTOwYmYDA&ved=0CCIQ6AEwAQ#v=onepage&q=Estabilidad%20rural%20desarrollo%20sostenible&f=false
- Vega Mora, L. 2001. “Gestión Medioambiental Sostenible: Un enfoque funcional y organizacional para el fortalecimiento de la gestión ambiental, pública, Urbano D, empresarial y ciudadana en el ámbito estatal.
- Venezuela 2000. Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 5.453. Caracas, Marzo, 24.
- Venezuela 2006. Ley de Aguas. Gaceta oficial N° 38595. Caracas, Enero, 02.
- Venezuela 2013. Ley de Bosques. Gaceta Oficial N° 40.222. Caracas, Agosto, 6.
- Venezuela 2006. Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta oficial Extraordinaria N° 5833. Caracas, Diciembre, 03.
- Venezuela 2006. Ley de la Gestión de la Diversidad Biológica. Gaceta oficial N° 39070.
- Venezuela 2006. Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. Gaceta oficial Extraordinaria N° 3238. Caracas, Agosto, 11.
- Venezuela 2013. Ley del Plan de la Patria. Gaceta Oficial No 6.118 Extraordinario. Caracas, Diciembre, 4.
- Venezuela 1996. Decreto 1400. Normas sobre la Regulación y Control del Aprovechamiento de los recursos hídricos y de las Cuencas Hidrográficas.
- Venezuela 2010. Decreto Presidencial 786. Gaceta Oficial N° 39567. Caracas, diciembre, 6.

*PhD. Ambiente y Desarrollo, MSc, Educación Ambiental, Ing. Forestal, Director Escuela Técnica Salesiana Barinas-Venezuela. Docente UNELLEZ. Correo: kenacadur@gmail.com

**PhD. Ambiente y Desarrollo, MSc, Educación, Especialista en Docencia Universitaria, Ing. Químico. Docente categoría Asociado UNELLEZ Barinas-Venezuela. Correo: mzbioquimica@gmail.com

***PhD. Ambiente y Desarrollo, MSc, Educación Ambiental, Socióloga. Docente categoría Asociado UNELLEZ Barinas-Venezuela. Correo: velmira25@gmail.com