

GESTION SUSTENTABLE PARA EL CAFÉ BAJO SOMBRA COMO
SISTEMA AGROFORESTAL EN EL DISTRITO MOTOR DE AGUA, VIDA Y
CAFÉ, VENEZUELA

**SUSTAINABLE MANAGEMENT FOR COFFEE UNDER SHADOW
AS AN AGROFORESTAL SYSTEM IN THE WATER, LIFE AND COFFEE
MOTOR DISTRICT, VENEZUELA.**

José A. Farreras P.

Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”,
Vicerrectorado de Producción Agrícola
(farreras3022@gmail.com)

Recepción: 01/12/19

Aceptación: 04/01/20

RESUMEN

Con el propósito de plantear un modelo teórico de gestión sustentable para el café bajosombra como sistema agroforestal en el distrito motor del agua, vida y café se llevó a cabo esta investigación sobre la base del enfoque cualitativo, ontológicamente se sustenta en el paradigma interpretativo; epistemológicamente se inscribió en la perspectiva del construccionismo social, que confirma la idea de que la realidad del mundo está en un contexto activo de participación e integración social entre las personas y sus modos de producción; y desde lo metodológico se enmarcó en lo fenomenológico y lo hermenéutico. Para la toma de información se abordó la entrevistasemiestructurada a tres informantes clave del municipio Sucre del estado Portuguesa, República Bolivariana de Venezuela, para el acercamiento intersubjetivo, dialógico, hasta alcanzar el proceso de saturación teórica. La información se sistematizó en los procesos de categorización, codificación y triangulación de fuentes. Se develan los hallazgos que partieron de cinco (5) categorías preliminares que se manifestaron a lo largo de la disertación de las cuales cuatro (4) de ellas fueron las que sustentaron la propuesta producto de la selección de aquellas subcategorías que se repitieron en las voces de los informantes clave. La aproximación teórica se estructura en la fachada introductoria, propósitos, importancia y contribución cuyo producto es la estructura del modelo. Finalmente, se concluye que la gestión sustentable del café bajo sombra como sistema agroforestal, sobre una base de gestión integradora Productor organizado, Gobierno, Academia y empresa privada es la clave para que los productores cafetaleros sean exitosos desde el punto de vista productivo cuando cumplan con los elementos que estructuran el modelo propuesto y que la organización es la clave para mejorar la calidad de vida de la familia campesina y por consiguiente la sustentabilidad ambiental.

Palabras clave: sistema agroforestal, gestión sustentable, café bajo sombra, Portuguesa, Venezuela.

ABSTRACT

In order to propose a theoretical model of sustainable management for coffee under shade as an agroforestry system in the motor district of water, life and coffee, this research was carried out on the basis of the qualitative approach, ontologically it is based on the interpretative paradigm; epistemologically he enrolled in the perspective of social constructionism, which confirms the idea that the reality of the world is in an active context of participation and social integration between people and their modes of production; and from the methodological it is framed in the phenomenological and the hermeneutical. For the gathering of information, the semi-structured interview with three key informants from the Sucre municipality of the Portuguese state, Bolivarian Republic of Venezuela, was approached for the intersubjective, dialogic approach, until the theoretical saturation process was reached. The information was systematized in the processes of categorization, codification and triangulation of sources. The findings from five (5) preliminary categories that were manifested throughout the dissertation are revealed, of which four (4) of them the ones that supported the proposal were resulting from the selection of those subcategories that were repeated in the voices of the key informants. The theoretical approach is structured in the introductory facade, purposes, importance and contribution whose product is the structure of the model. Finally, it is concluded that the sustainable management of coffee under shade as an agroforestry system, on an integrative management basis Organized producer, Government, Academy and private company is the key for coffee growers to be successful from the productive point of view when they comply with the elements that structure the proposed model and that the organization is the key to improving the quality of life of the peasant family and therefore environmental sustainability.

Key words: agroforestry system, sustainable management, coffee under shade.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial y nacional, la agricultura migratoria, el monocultivo, así como la ganadería extensiva en cuencas de montaña, son una de las causas de la disminución de la cobertura boscosa, lo cual influye en la fragmentación de hábitats para las especies, la alteración del régimen de los caudales, incremento de procesos erosivos, el decrecimiento de la productividad agrícola y la pérdida de biodiversidad. Y el cultivo de café es considerado un monocultivo.

El café, a pesar de no ser un producto alimentario de consumo de primera necesidad, se considera el principal producto agrícola de consumo en el mundo con un mercado que

genera anualmente más de 90 billones de dólares. Cerca de 8% de la población mundial, unos 560 millones de personas, están involucradas en el mercado del café, desde su siembra hasta su consumo final. Actualmente, la producción aproximada de café asciende a 115 millones

de sacos (60 kg) de café beneficiado, de los cuales 63% del total corresponden a *Coffea arabica* L. y el 37% restante a *C. canephora* Pierre (DaMatta y Rodríguez, 2007).

En Venezuela, las familias campesinas de las cuencas de montaña, entre los 600 y 1400 msnm, de los estados productores de café (Lara, Barinas, Trujillo, Monagas y Portuguesa), circunscriben su modo de vida, su cultura, y su subsistencia a este cultivo, donde lo producen de manera incipiente, generando ingresos solo del beneficio económico que le genera la producción una sola vez al año. Hoy en día cobra vigencia la cobertura vegetal a través de los sistemas agroforestales como medida de adaptación contra el cambio climático, conciliándose de esta manera los esfuerzos para lograr la seguridad alimentaria y nutricional con la conservación de la biodiversidad y la estabilidad de los ecosistemas (Tovar, 2016).

Ante este escenario se plantea a través de esta investigación generar un nuevo conocimiento acerca de un modelo de gestión sustentable para el café bajo sombra como sistema agroforestal en el Distrito Motor de Agua, Vida y Café, en la experiencia local del municipio Sucre, del estado Portuguesa, de la República Bolivariana de Venezuela y que su aplicación pueda generar beneficios a los productores garantizando la sustentabilidad del sistema.

Bajo este contexto, la propuesta se estructura en seis momentos, con relación al **Momento I**, se desarrolla el planteamiento problemático de la realidad estudiada, la formulación del problema, la importancia y los propósitos de la investigación. En cuanto al **Momento II**, se formulan los antecedentes redactados como referentes internacionales y nacionales y las bases teóricas de la investigación.

Con respecto al **Momento III**, se establece el tejido metodológico referido a la Naturaleza de la investigación, las Perspectivas Ontológica, Epistemológica y Metodológica,

Diseño y fases de la investigación, también se detalla la información sobre los Informantes clave, la selección de los informantes clave, los Procedimientos para la apropiación y análisis de la información, así como la Categorización, los criterios de validez y la credibilidad de la investigación. Así mismo en el **Momento IV**, se realiza el Análisis del discurso de los informantes clave, la triangulación teórica y la categorización de las categorías emergentes.

Por otra parte, en el **Momento V**, se explica el modelo teórico del modelo de gestión sustentable y su estructuración. Finalmente, en el **Momento VI**, las conclusiones y recomendaciones.

PROBLEMATIZACIÓN

A escala mundial la crisis ambiental ha generado severos problemas en los distintos compartimientos ambientales de los ecosistemas, posiblemente fundamentada en el uso progresivo y en masa de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de la demanda de alimentos, bienes y servicio de la población planetaria.

De acuerdo con Rosset *et al.* (2006), la agricultura mundial pasa por una crisis sin precedentes caracterizada por niveles récord de pobreza rural, hambre, migración, degradación ambiental, intensificada por los cambios climáticos y las crisis energética y financiera.

Tal como lo señala Iglesias (2011), las graves afectaciones que han tenido, de forma general, los recursos naturales y la actual crisis económica, social ambiental a nivel mundial que atraviesan diversos países, han revitalizado el interés por lograr un desarrollo acelerado y sostenido de la agricultura, el cual solo se conseguirá en la medida en que las estrategias de producción sean congruentes con el uso racional del ecosistema.

De acuerdo con DaMatta y Rodríguez (2007), el café se considera el principal producto agrícola de consumo en el mundo con un mercado que genera anualmente más de 90 billones de dólares. Cerca de 8% de la población mundial, unos 500 millones de personas, están involucradas en el mercado del café, desde su siembra hasta su consumo final. Actualmente, la producción aproximada de café asciende a 115 millones de sacos (60 kg) de café beneficiado, de los cuales 63% del total corresponden a *Coffea arabica* L. y el 37% restante a *C. canephora* Pierre.

Según Ramírez (2005), en América Latina, en las zonas de piedemonte y montaña, el café es uno de los cultivos más importantes. Puede ser explotado, tanto en pequeñas unidades agrícolas como en grandes plantaciones además de que cuando se cultiva bajo sombra reviste una gran importancia ecológica.

Bajo estas premisas, se aspira develar las condiciones actuales de los sistemas

agroforestales de café en las cuencas de montaña del denominado Distrito Motor del Agua, Vida y Café, así mismo, se hace necesario el reconocimiento y el uso de las capacidades locales para inventar y adaptar a través de un proceso interactivo donde los actores locales sean los protagonistas; la idea es crear un modelo teórico que explique la gestión sustentable para el cultivo de café bajo sombra como sistema agroforestal en la experiencia local del municipio Sucre desarrollado en las cuencas de montaña asociadas al Distrito Motor del Agua, Café y Vida, adecuado a un área de cultivo entre los 800 y 1600 msnm.

Este acercamiento a la realidad productiva del café y su inserción en experiencias de cultivo que hagan posible un aprovechamiento más adecuado del suelo y del propio producto, lleva a plantear una interrogante generadora para buscar ampliar el alcance de una teoría que interprete y delimite las bondades de una gestión sustentable para el café bajo sombra como sistema agroforestal en el Distrito Motor de Agua, Vida y Café, en la experiencia local del municipio Sucre, del estado Portuguesa, de la República Bolivariana de Venezuela.

La incógnita generadora es: ¿Cuál modelo teórico explica la gestión sustentable para el café bajo sombra como sistema agroforestal en el Distrito Motor de Agua, Vida y Café, en la experiencia local del municipio Sucre, del estado Portuguesa, de la República Bolivariana de Venezuela?

Objetivos General:

Generar un modelo teórico que explica la gestión sustentable para el café bajo sombra como sistema agroforestal en el Distrito Motor de Agua, Vida y Café, en la experiencia local del municipio Sucre, del estado Portuguesa, de la República Bolivariana de Venezuela.

Objetivos Específicos:

- Develar el conocimiento y la concepción de los actores sociales sobre la gestión sustentable del café bajo sombra como sistema agroforestal.
- Evidenciar los elementos estructurantes necesarios para la gestión sustentable del café bajo sombra como sistema agroforestal.

-Construir un modelo teórico que explica la gestión sustentable para el café bajo sombra como sistema agroforestal en el Distrito Motor de Agua, Vida y Café, en la experiencia local del municipio Sucre.

Referentes

Diversos estudios están relacionados a la propuesta de tesis doctoral y al fenómeno a investigar, para ello se cuenta en primer término con el estudio desarrollado por Vasallo (2019) cuya propuesta investigativa doctoral lleva por título: “La crisis de la producción del sistema agroforestal cafetalero en Cuba y su relación con la conservación de la biodiversidad”, presentada en la Universidad de Alicante, España. El propósito de su investigación determinar la influencia de la producción de café bajo sombra como sistema agroforestal sobre la biodiversidad.

Otro referente a nivel internacional es el propuesto por Ferreira (2016), cuyo trabajo fue presentado como tesis doctoral de la Universidad de Córdoba, España; la cual lleva por título “Sistemas agroforestales en cafetales: una propuesta de transición agroecológica de la caficultura en el estado de Espírito Santo, Brasil”, su objetivo principal fue evaluar las experiencias con Sistemas Agroforestales (SAF) en el estado de Espírito Santo, Brasil, buscando su contribución a la transición agroecológica en la caficultura.

Un referente que trata sobre sistemas agroforestales y su abordaje en los aspectos legales y sustentabilidad es la realizada por Tovar (2016), cuyo trabajo lleva por título “Los sistemas agroforestales en la legislación venezolana”, donde el autor pretende develar los preceptos constitucionales que hacen referencia a la sustentabilidad territorial y la agricultura sustentable, y de las bases legales que contienen en las distintas leyes agro-ambientales venezolanas, las cuales permiten la elaboración de políticas públicas para lograr la soberanía y seguridad agroalimentaria y nutricional, en el marco de la construcción de un nuevo modelo de desarrollo rural territorial, anclado en las bases científicas de la agroecología para el desarrollo de agroecosistemas sustentables, diversificados y resilientes, como, por ejemplo, los Sistemas Agroforestales (SAFs).

Más recientemente, se ubicó la investigación de Urdaneta (2017), quien presentó su investigación en la Universidad Yacambú, República Bolivariana de Venezuela, para optar

al grado de Doctora en Gerencia titulada, Transformación desde el Antropocentrismo al Biocentrismo en la Gestión Ambiental hacia el Desarrollo Sustentable en Venezuela.

También se tiene como referente importante la investigación desarrollada y presentada por Paredes (2018), intitulada: Gestión ambiental en el manejo sustentable de los residuos y desechos sólidos desde el enfoque del pensamiento complejo. Este autor enfocó su trabajo bajo el paradigma fenomenológico hermenéutico, se planteó fundamentar los argumentos que configuran un nuevo saber acerca de la gestión ambiental en el manejo sustentable de los residuos y desechos sólidos, desde el enfoque del pensamiento complejo.

Generalidades del cultivo de café

El café (*Coffea* spp.) es originario de África; en estado silvestre, se le encuentra en las montañas de Etiopía. Café es el nombre común de las semillas provenientes de los arbustos del género *Coffea* de la familia de las Rubiáceas. Entre más de una docena de especies conocidas del género *Coffea*, sólo dos tienen importancia económica, por su cultivo extensivo. Ellas son el *Coffea arabica* L., conocido comúnmente como Arábica, y el *Coffea canephora* Pierre, conocido como Robusta. Existe una tercera especie, el *Coffea liberica*, conocida como café de Liberia, cuyo cultivo es marginal en comparación con los dos anteriores. El *Coffea arabica* L., contabiliza dos terceras partes de la producción mundial. De esta especie existen muchas variedades cultivadas como: Catuai, Caturra, Bourbon, Mundo novo, Colombia 27, Inia 01, entre otras.

El cultivo de café como sistema de producción agrícola

En América Latina, el café es uno de los cultivos más importantes en las zonas de piedemonte y montaña. Puede ser explotado, tanto en pequeñas unidades agrícolas como en grandes plantaciones además de que cuando se cultiva bajo sombra reviste una gran importancia ecológica.

La mayoría de las explotaciones cafetaleras ubicadas en Venezuela, se encuentran sometidas a un manejo bajo árboles de sombra, con predominancia de especies de la familia de las leguminosas como guamo (*Inga* sp) y bucare (*Erythrina poeppigiana*) y maderables como pardillo (*Cordia alliodora*). Además, se utilizan cambures (*Musa* sp.) y cítricos (*Citrus*

sp.) con el mismo fin (Mogollón *et al.*, 1995, Escalante, 1985).

A este respecto, señalan Danse y Bolaños (2002), que el cultivo del café bajo sombra es considerado un rubro conservacionista de las principales cuencas hidrográficas y su siembra es una actividad agrícola predominante en el estado Lara, cubriendo una superficie de aproximadamente de 35.003 has de un total de 206.000 hectáreas a nivel nacional, con un aporte a la producción de 201.230,58 qq. El deterioro de los suelos y los bajos rendimientos del rubro en la mayoría de las zonas productoras es evidente debido al manejo inadecuado del cultivo, principalmente por el uso excesivo de agroquímicos lo cual se refleja en altos costos de producción, convirtiéndose en un problema ambiental, poniendo en riesgo la salud de los productores y de su familia.

En Venezuela, el café se cultiva sobre todo en las regiones montañosas de los estados Táchira, Mérida, Trujillo y Portuguesa, siendo estos últimos estados el área de estudio propuesta. En el estado Portuguesa, la producción de café se localiza en zonas entre 600 y 900 msnm, correspondiente a los municipios Unda, Sucre y la parte alta del municipio Ospino, en los límites con el estado Lara. La mayoría de la producción se realiza bajo sombra de árboles, salvo algunos productores que cultivan de forma más intensiva y, en algunos casos a plena exposición (Solórzano y Querales, 2010).

Sistema agroforestal o agroforestería

Según Budowski (1993) la Agroforestería se define como conjunto de técnicas de manejo de tierras que indica la combinación de árboles con cultivos o con animales domésticos, o la combinación de los tres. Tal combinación puede ser simultánea o secuencial, manteniendo el principio de desarrollo sustentable. En esta combinación debe haber una interacción significativa.

Según Nair (1997), el propósito de la mayoría de los sistemas agroforestales es optimizar las interacciones ecológicas positivas a fin de obtener, a partir de los recursos disponibles, una producción total más elevada, más diversificada y más sostenible, mientras que Mendieta y Rocha (2007), señalan que lo más importante es que en la agroforestería, los árboles son un componente integral de los sistemas de finca. Ellos son establecidos en las áreas de cultivo como un soporte para la agricultura.

Los sistemas agroforestales y la sustentabilidad

Es a partir de 1992, en Rio de Janeiro, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), la conocida por *Cumbre de la Tierra*; es llamada a elaborar estrategias y medidas con el fin de detener y revertir la degradación ambiental y promover el desarrollo sustentable.

De acuerdo con Rigby y Cáceres (2001), Rigby *et al.* (2001), citados por Duarte (2005), aún no se ha logrado un consenso en su significado exacto u operacional, debido a que el concepto de sostenibilidad puede variar a través del tiempo y puede ser interpretado de manera diferente. Con el uso de prácticas de manejo conservacionista y la reducción o eliminación de agroquímicos, los SAF de café pueden resultar ser una alternativa eficiente en el uso de la tierra, en las zonas medias y altas de las cuencas (Torquebiau 1989, Young 1989, Nair 1997, Altieri 2002).

En el contexto de la sustentabilidad, Sales *et al.* (2010) en un artículo, como parte de la tesis de maestría en la Universidad de Montpellier, Francia, denominado “Agroforestería con cafetales en el estado de Espírito santo, Brasil: una aproximación a la transición hacia un sistema sostenible”, estableció que como propósito principal fue aclarar algunos puntos de este problema, presentando el estado del arte de la implantación de SAF en cafetales de Espirito Santo y una propuesta de un SAF simplificado que favorezca la transición a sistemas de caficultura con mayor sostenibilidad.

Por su parte, los sistemas agroforestales se circunscriben dentro de una cuenca hidrográfica y tal cual se plantea en la propuesta de tesis hay que teorizar sobre los conceptos, características y otros niveles de información sobre esta unidad de planificación territorial como es la cuenca.

Según Ovalles *et al.* (2008) y Ovalles y Méndez (2008) citando los conceptos de Sheng (1992) y Prieto (2004), así como las aportadas por otros autores, desde la visión de una noción amplia sobre la cuenca hidrográfica al plantearse como sistema que integra aspectos de orden económico-social, político-institucional, además del consabido físico- natural, en esta contextualización la cuenca presenta características geo-biofísicas de una cuenca

hidrográfica y tienden a formar sistemas hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos relativamente coherentes, que al relacionarse e integrarse con los subsistemas de orden social, conforman unidades estratégicas objeto de ordenación, gestión o de manejo.

Bien lo indican Castro *et al.* (2004), los cuales consideran que un café sustentable es el cultivado bajo sombra (aparte del café gourmet y el orgánico), llamado también «café amigable con las aves». En este caso el grano se cultiva en un sistema agroforestal equilibrado, evitando la deforestación y conservando la biodiversidad. Esta iniciativa fue creada por el Smithsonian Migratory Bird Center (SMBC), que otorga el sello Bird Friendly. Otra certificación que ha empezado a ganar reconocimiento de los consumidores es la otorgada por la Rainforest Alliance.

Los sistemas agroforestales y la diversidad biológica

La “diversidad biológica”, sinónimo extendido de “biodiversidad”, se define en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992), como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, *entre otras cosas*, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Ante esta perspectiva, los SAF, a pesar de ser un agroecosistema, pero que, por sus características estructurales y funcionales, antes mencionadas, difieren de otros sistemas agroproductivos en cuanto a la preservación de la biodiversidad.

De tal manera, que estos, por ser más diversos “*per se*”, que los monocultivos y lo heterogéneo del paisaje que conforma y del cual son parte, a nivel mundial ha despertado el interés ya que promueven la producción con la conservación (Monge y Russo, Ob cit.).

Por lo tanto, los SAF plantean un enfoque no solo de manejo de los recursos o de producción de alimentos sino también la preservación de la diversidad biológica como servicio ambiental que prestan, ya que estos combinan prácticas de sostenibilidad para los agricultores de las zonas de montaña, en su mayoría deprimidos económicamente, ofreciéndoles mayor y mejores oportunidades de los obtenidos de los sistemas agrícolas tradicionales (Geisse 2004; Schroth *et al.* 2004, Somarriba *et al.* 2004).

Los agroecosistemas de café (*Coffea arabica* L.), cacao (*Theobroma cacao* L.) y

caucho (*Hevea brasiliensis* [Willd. ex A. Juss.] Müll. Arg.), así como los huertos caseros establecidos bajo doseles complejos de especies leñosas alrededor del mundo; han sido reconocidos como ecosistemas de importancia para la conservación por promover, preservar y manejar una complejidad de micro hábitats que fomentan la interacción entre especies vegetales y animales, muchas veces similares a los ecosistemas naturales, además de ser considerados como áreas de importancia en la provisión de servicios ecosistémicos, incluso la diversidad de especies vegetales es importante (Aymard y Farreras, 2009a, Kehlenbeck *et al.*, 2007; Nair *et al.*, 2009; Ávalos-Sartorio y Blackman, 2010, Rosales-Adame, 2014, Aymard y Farreras, 2009b).

Aspectos legales e institucionales de los Sistemas agroforestales

La constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su artículo 127 marca la premisa para la protección y conservación del ambiente. También en sus artículos 305 y 326, hace énfasis en la promoción de la agricultura sustentable (en este caso entran los SAF) y la corresponsabilidad del gobierno y pueblo en alcanzar un desarrollo sustentable, respectivamente.

Los SAF, indirectamente vagan por diferentes dimensiones legales, caben mencionarla Ley sobre la Diversidad Biológica, Ley Orgánica del ambiente, entre otras. Y directamente en la Ley de Bosques y Gestión Forestal sobre todo en el Título IV, Cap. I, art. 86 y 93 y Cap. IV, art. 97, 98, 9, 102 y 106. Referidos sobre todo a investigación, incentivos, créditos y exoneraciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se asumió la naturaleza cualitativa, en la cual se consideró que la realidad debía ser estudiada dentro de un proceso que, según Azócar (2015), considera que la naturaleza cualitativa es un proceso interpretativo de indagación basado en las distintas tradiciones metodológicas, la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos, que examina un problema humano o social.

De acuerdo con la naturaleza del objeto de la investigación, se ubicó en su campus de conocimiento en el paradigma interpretativo (Ricoy, 2006), a razón de esto, son muchos los

encuentros de diferentes posturas epistémicas que dan definiciones sobre este paradigma, encontrando en estas categorías diferenciadas que permiten obtener una idea propia de este paradigma; sin embargo, en esta investigación se tomó en consideración tres autores que sustentan la idea del paradigma interpretativo.

Esta investigación se inscribió en la perspectiva epistemológica del construccionismo social, que confirma la idea de que la realidad del mundo está en un contexto activo de participación e integración social entre las personas y sus modos de producción. Según Bruno, Alemán, Saucedo, & Garza (2018), es “un conjunto de conversaciones que se desarrollan en todas partes del mundo y participan, todas ellas, en un proceso que tiende a generar significados, comprensiones, conocimientos y valores colectivos” (p. 4).

Esta investigación se desarrolló desde el método fenomenológico., mencionando que su creador fue Edmund Husserl y uno de sus principales exponentes es Martin Heidegger, se puede inferir que el estudio de los fenómenos desde la perspectiva fenomenológica se busca comprender como los sujetos experimentan e interpretan el mundo social construido en interacción. La fenomenología, se comporta como una condición del conocimiento determinada por el propósito de saber con base en la percepción pura del evento de estudio, libre en su interpretación de conceptos, preconceptos o precogniciones a fin de ser descrito tal y cual como se manifiesta a la conciencia (Barrera, 2008, p. 59). La investigación se apoya, también, en la hermenéutica, ya que se interpretan las palabras de los actores sociales, sus actos, para descubrir sus significados.

El diseño es Descriptiva y de campo (Hernández Sampieri, Fernández & Baptista, 2006), y se definieron e fases: **Fase I**, *Preparación*, **Fase II**: *Reflexiva*; **Fase III**, *Diseño*, **Fase IV**, *Trabajo de campo*; **Fase V**, *Analítica*, y **Fase VI**, *Informativa*.

La selección de los informantes clave en esta investigación viene dada por el Muestreo Teórico (Glaser & Strauss en 1967, citado por Azócar, Ob.cit., p.29); la muestra se selecciona mediante la utilización de una estrategia sucesiva. Para la técnica, utilicé un instrumento escrito con preguntas abiertas que me permitieron guiar la entrevista, seleccionando las categorías que intentaba develar, pero otorgándole libertad a los entrevistados para manifestar sus conocimientos y experticias sobre la temática. Las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas en forma precisa y detallada. El instrumento de

apropiación de la información usado en la observación participante fue el Diario de campo y la entrevista semi estructurada (Arias, 2006).

Para esta investigación se usó la triangulación teórica, la cual establece las diferentes teorías para observar un fenómeno con el fin de producir un entendimiento de cómo diferentes suposiciones y premisas afectan los hallazgos e interpretaciones de un mismo grupo de datos o información (Bisquerra, 2008).

En la metodología cualitativa, los datos recolectados necesitan ser traducidos en categorías con el fin de poder realizar comparaciones y posibles contrastes, de manera que se pueda organizar conceptualmente los datos y presentar la información siguiendo algún tipo de patrón o regularidad emergente.

El proceso de triangulación hermenéutica consiste en la acción de reunión y cruce dialéctico de toda la información pertinente al objeto de estudio surgida en una investigación por medio de los instrumentos correspondientes, y que en esencia constituye el corpus de resultados de la investigación.

De acuerdo con Yuni y Urbano (2006), la triangulación es un procedimiento que asegura la validez y confiabilidad de la información que se utiliza. "Este procedimiento consiste en combinar resultados obtenidos por diferentes instrumentos o por diferentes observadores, por ambos a la vez o someter un mismo cuerpo de datos a distintos análisis teóricos".

Cada forma de conocimiento tiene sus propios intereses, sus propios usos y sus propios criterios de validez; por esto, debe ser justificada en sus propios términos, en esta investigación el rigor científico viene dado por los siguientes criterios: credibilidad, la auditabilidad y la transferibilidad.

En esta investigación, se recurrió a los actores sociales que a través de las entrevistas dieron a conocer sus opiniones con respecto al tema investigado, también se realizó un proceso de debate, de encuentro de opiniones, y estos revisaron cada escrito realizado por el investigador. La transferibilidad o aplicabilidad es el tercer criterio que se debe tener en cuenta para juzgar el rigor metodológico en la investigación cualitativa.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las categorías de análisis fueron estudiadas y preseleccionadas de acuerdo a la orientación de la investigación y sus interrogantes, según la cual las voces de los informantes otorgaron los diferentes significados a los planteamientos que componen el cimiento al proceso de teorización.

En total fueron cuatro (04) categorías de las cuales emergieron 57 dimensiones que fueron interpretadas del discurso de los informantes clave. Las dimensiones vinculadas a la gestión sustentable del café bajo sombra como sistema agroforestal fueron: Sistema agroforestal de café, Manejo del café bajo sombra, Aprovechamiento y conservación de la biodiversidad y Gestión sustentable.

Las categorías de análisis que emergen y que dominaron en el discurso intersubjetivo desde la postura de los informantes clave fueron de utilidad como insumo para desarrollar la siguiente triangulación teórica, de tal manera que de estas cinco (5) dimensiones que surgieron considero que fueron cuatro (4) las que sustentan mi modelo teórico, no obstante se presenta la triangulación de una sola categoría.

Para el desarrollo y construcción a la aproximación teórica me apropie del juicio de los tres informantes clave, suministrándoles la teoría para que para evaluaran su organización, coherencia, estructura y contenido en relación a las categoría y dimensiones que emergieron de sus propias voces. De acuerdo con este procedimiento, la presente teoría quedo legitimada al ser evaluada y cotejada por los actores sociales quienes fueron los protagonistas y co-autores de este despliegue teórico

Categoría: Sistemas agroforestales de café.

En el municipio Sucre los productores no tienen conocimiento teórico sobre lo que son sistemas agroforestales sin embargo manejan su cultivo bajo sombra en ese sentido no se tiene cultura de café bajo sistema agroforestal y existe mucho café marginal, aunque se cultive cultural y ancestralmente bajo sombra como sistema convencional de siembra, en ese contexto es imperante que a los productores locales se les instruya técnicamente lo que es producir bajo un sistema agroforestal, de su importancia y bondades.

Con relación a lo anterior esto concuerda por lo expuesto por Mendieta y Rocha (2009) que indican que los sistemas agroforestales presentan las siguientes funciones

ambientales: reducción de la erosión del suelo y mantenimiento de la fertilidad, mantenimiento de la cantidad y calidad del agua, retención de carbono y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, mantenimiento y ordenación de la diversidad biológica en el paisaje agrícola; además para el beneficio de los productores los SAF se pueden traducir en ingresos adicionales de dinero, suplemento de alimento y medicina, suplemento de energía (leña), provisión de materiales para la construcción y recursos para satisfacer las necesidades sociales, entre otros.

Desde la perspectiva de los informantes clave los sistemas agroforestales de café representan una alternativa sustentable y viable para mejorar la productividad de su cultivo, y como entes pensantes y actuantes en las actividades propias de su realidad en el contexto territorial del municipio Sucre no tienen la experiencia sobre cómo establecer en su unidad productiva una producción de café bajo el concepto de sistema agroforestal, por lo tanto para que asuman o internalicen la necesidad de adoptar a los sistemas agroforestales de café parte de la formación técnico científica y de la experiencia previa de sentir como este tipo de técnicas ayudarían a mejorar y a mantener en buena calidad sus unidades de producción además de tener ingresos adicionales por la producción de rubros distintos al café.

Indican que las políticas nacionales y regionales, así como las instituciones no promueven a los sistemas agroforestales como alternativa adicional en el proceso productivo del café bajo sombra a pesar de que su implementación está contemplada en el contexto legal venezolano, se ha olvidado, no se ha integrado a la planificación del uso de la tierra, a los planes de ordenamiento territorial y a los planes de desarrollo locales.

Lo anterior se sustenta, en lo que afirma la FAO (2015), en su en su trabajo promoviendo la Agroforestería en la agenda política”, señala “que la misma sigue enfrentando desafíos como los incentivos políticos desfavorables, la inadecuada difusión de información, las restricciones legales y la pobre coordinación entre los múltiples sectores a los que favorece, por lo que es necesario en el marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que los países incluyan en sus agendas y en sus políticas de desarrollo desde las nacionales hasta las regionales y locales la promoción y formación a los productores sobre las técnicas de sistemas agroforestales como una alternativa para mejorar los ecosistemas mediante el almacenamiento de carbono, la

prevención de la deforestación, la conservación de la biodiversidad y de agua más limpia y la reducción de la erosión, a la vez que ayuda a los suelos agrícolas a soportar mejor el cambio climático.

En concordancia con lo señalado, Farfán (2014), indica que la agroforestería es una interdisciplina, también una tradición e innovación productiva y de conservación de la naturaleza, desarrollada fundamentalmente por culturas agroforestales en tierras tropicales donde existen formas de manejo y aprovechamiento de sistemas agroforestales en fincas y territorios comunitarios para obtener; una producción biodiversa y libre de agroquímicos; una producción duradera con predominio y desarrollo de saberes tradicionales y novedosos; una producción con fortalecimiento de la identidad cultural; la diversificación del paisaje e interacciones ecológicas.

De las voces de los actores locales puedo interpretar que en el municipio Sucre el arreglo agronómico de las plantaciones de café no están relacionados a los arreglos ya definidos como sistema agroforestal sino que están referidos al sistema convencional o tradicional de siembra, los árboles presentan de uno a dos niveles en su estructura vertical, un primer nivel que llega a los 10 metros y otro superior hasta los 15 o 20 metros dominada por especies como Guamo (*Inga oerstediana* Benth ex. Seem.) principalmente, Bucare (*Erythrina poeppigiana* (Walp) Cook), *Cordia sericicalyx* A.DC y *Cordia toque* ve Aubl., en otro sentido, me puedo aproximar a definir a este arreglo como un sistema de cultivo de café (*Coffea arábica* L.), bajo sombra combinado con especies arbóreas propias del bosque natural maderables o no o con especies de frutales para consumo o venta y que promueven la conservación del suelo y del agua, proporcionando hábitats favorables para la biodiversidad y mejoran las condiciones socioeconómicas de la familia cafetalera (Farreras, 2019).

Categoría: Manejo del café bajo sombra

El origen del café de la gran mayoría de las especies de café conocidas, son de las tierras altas de Etiopía y Sudán, África, situadas a más de 1000 msnm. En esa región el café crece en estado silvestre y subsilvestre. Todo parece indicar que el árbol de café era un componente de los bosques naturales a nivel de sotobosque, es decir bajo la sombra, y que posteriormente la planta se sometió a un proceso de domesticación.

En este contexto, a mi juicio considero que los sistemas agroforestales es un tipo de arreglo sistemático de producción de café bajo sombra mientras que el café bajo sombra no contempla esta sistematización, está supeditado a niveles altitudinales y requieren según esas características la sombra que queda luego de establecer la siembra del café y que los árboles son elementos del bosque natural.

En este sentido, Mendieta y Rocha (2007), demuestran que el uso de sistemas de café con sombra da respuesta a los fenómenos que ha experimentado la caficultura moderna en la última década, tales como: La reducción gradual del precio real del café y proyecciones de precios moderados a bajos y el aumento de los costos debido al mayor uso de insumos externos (fertilizantes y plaguicidas), entre otras.

Según mi perspectiva, y de acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior por los informantes locales, puedo catalogar que el manejo de sombra en los cafetales del municipio Sucre es el Tradicional bajo sombra, pero sin el manejo de la sombra como en los sistemas de café bajo sombra, pero manejados; esto coincide lo afirmado por Mendieta y Rocha (2007), donde los cafetales en Centroamérica sobre todo en Nicaragua están clasificados sobre la base de estas dos categorías. De acuerdo con Farfán (2014) en países como Colombia, Perú, Costa Rica y México tienen sus propias definiciones de lo que es el café bajo sombra según su realidad, su cultura y su tradición.

Puedo hacer mención y comparar este arreglo con lo que se ha denominado “Forestería análoga”, término acuñado por el investigador Ranil Senanayake (1987), de Sri Lanka y que consiste en una técnica que permite crear un sistema agroforestal en el que se desarrolla una estructura vegetal similar al bosque, donde se recrea un ambiente modificado permitiendo a muchas especies del bosque original extender su rango de dispersión y así brindar estabilidad ecológica (Senanayake, 2012).

Según expone Anta Fonseca (2006), el “café de sombra” es en realidad una propuesta de pago por los servicios ambientales que prestan los cafetales con sombra diversificada, donde los promotores de este sello, en el caso del “café amigable con las aves” pretenden que los consumidores de Norteamérica (EE.UU. y Canadá) paguen un sobrepago que les garantice que el café que consumen, se produce bajo una sombra diversificada, libre de

agroquímicos, y permite mantener una condición adecuada del hábitat que requieren algunas especies de aves cuando migran hacia el sur.

El café del municipio Sucre es reconocido a nivel mundial, pero este reconocimiento ha sido sobre pocas experiencias de carácter individual muchas veces privadas, a nivel gubernamental se le debe dar más realce, más promoción como país que se pretende perfilar como país potencia en el caso del estado Portuguesa con Portuguesa Potencia y porque no Sucre Potencia. Países vecinos como Colombia y Brasil si aplican a los mecanismos antes mencionados, aunque la calidad del café no se considera superior a la calidad del café venezolano, tomando en cuenta esta ventaja comparativa se deben considerar e implementar entonces, a parte de los mecanismos internacionales de valorización de la calidad del café bajo sombra e incentivos por servicios ecosistémicos de la siembra del café bajo sombra, es decir crear lo que se puede denominar Incentivo por Servicios ambientales Café Sucre (ISA-SUCRE), una propuesta.

A la voz de los informantes clave, consideran que la biodiversidad de los agroecosistemas como se considera al cultivo de café es la representación tangible e indicadora de la calidad y salud de los mismos, su uso, aprovechamiento y conservación van de la mano con la producción para garantizar la sustentabilidad del sistema.

En este contexto, Monge y Russo (2009) establecen que la conservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad por medio de la Agroforestería se debe ver en un contexto integrado con el ordenamiento territorial, considerando que el paisaje rural tiende a ser una matriz de parches de bosque remanentes, sistemas agrícolas y agroforestales, cercas vivas, cortinas rompevientos y árboles fuera del bosque insertos en el paisaje regional. De los aportes de los actores sociales interpreto que los productores cafetaleros mantienen en sus cultivos de café especies vegetales que le suministran alimento como musáceas, también está la yuca, el aguacate (*Persea americana*) también como uso comercial y alimentario, los cítricos (naranja, limos y mandarina) todos tienen alta significación en los ingresos diferentes al café a los productores; estos cultivos a la vez le proporcionan alimento y hábitat a las especies de aves y mamíferos y a gran infinidad de micro organismos.

Categoría: Gestión sustentable

Sobre un mundo globalizado Venezuela se encuentra influenciado por los países aledaños y foráneos que son buenos productores de café, en ese sentido la producción de café debe ser una política estratégica de Estado y no debe estar supeditada a los cambios políticos. En el sentido de las palabras de los informantes entrevistados interpreto que la respuesta del Gobierno a las necesidades de las asociaciones de productores no es oportuna y a veces no es cónsona con la realidad, la falta de comprensión del papel del caficultor por parte del Estado impide el establecimiento de mecanismos de atención a la familia campesina.

En este sentido Tovar (2016), indica que la promoción y fomento de modelos de gestión sustentables de producción de alimentos, significa, en primer lugar, el reconocimiento de los sujetos de derecho, los productores rurales, con sus especificidades identitarias y culturales, que históricamente han contribuido a la conservación de la agrobiodiversidad, sociobiodiversidad y diversidad de nuestra seguridad alimentaria y nutricional.

MODELO TEÓRICO

El concepto de desarrollo sustentable fue desarrollado a través del informe de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo (WCED 1987) también llamado Informe Brundtland. A partir de allí se difunde el término de desarrollo sustentable, como “aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria, pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras”. Sobre la base de esta premisa, la gestión sustentable consiste en el diseño, desarrollo y evaluación de acciones que aseguren el uso y abastecimiento continuo de recursos a fin de cubrir las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones en cubrir sus propias necesidades.

En este sentido, entre los principales actores sociales que emergieron de las voces de los sujetos entrevistados y que influyen directamente sobre la cadena productiva del café en el municipio Sucre están los productores como base de las organizaciones y/o asociaciones de productores que hacen vida en el municipio Sucre, como lo es la principal organización del municipio denominada Productores asociados de Café Compañía Anónima PACCA Sucre y APROCARGA.

El Gobierno y sus instituciones relacionadas con la producción de café como son Gobernación del estado Portuguesa, Alcaldía del municipio Sucre, Corporación venezolana del Café, el INIA, INTi, Café Venezuela.

La academia representada principalmente por las universidades, en este caso la UNELLEZ, UNEFA, UPT JJ MONTILLA. La empresa privada, con la visión de la estrategia de cooperación mixta, como eje transversal de apoyo a la producción y comercialización del café, entre las que hacen vida en el municipio Sucre están el Grupo Paramo, el Grupo Botalón y otras microempresas con marcas comerciales como Café de Altura, Café la Fuente, Café Azul y AAA, y la banca privada

Objetivo del modelo:

Direccionar y contribuir a través de acciones específicas de integración a los actores sociales involucrados en la toma de decisiones de producción de café para que gestionen de manera sustentable el café bajo sombra como sistema agroforestal y que genere las bases de apoyo y continuidad para mejorar la productividad y la calidad de vida de la familia cafetalera del municipio Sucre.

Construcción del modelo:

En función de los elementos emergentes producto de la aplicación de las entrevistas, la teorización y la contrastación de los fenómenos, asumo como base el modelo basado en la alianza: Gobierno + Empresa + Academia + Productores (modelo GEAP), el cual integra a los productores como eje principal del proceso innovador (Duicela et al., 2018). A partir de esta base, al modelo se le integran o anexan las dimensiones que emergieron de las voces de los informantes clave así como las acciones o estrategias para que cada uno de los actores tenga la direccionalidad para alcanzar el éxito.

Sobre la agenda de la FAO (2015) relacionada con las directrices que deben tomar las instituciones gubernamentales para incorporar a los productores cafetaleros a adoptar los sistemas agroforestales como alternativa sustentable de producción y que concuerdan con la realidad actual de la situación del sector cafetalero del municipio Sucre.

En cuanto a las directrices o acciones del Gobierno e instituciones, estas han de evaluar y reformar las reglas que afectan negativamente el desarrollo de la agroforestería y las restricciones legales. Asegurando la tierra y aclarando los objetivos y normas de las políticas de uso de la tierra.

En consecuencia y derivado de las reflexiones y de los hallazgos analizados y contextualizados a lo largo de esta investigación se presenta, en la Figura 3, la estructura del modelo basado en la propuesta integradora GEAP (Duicela et al. Ob. cit.).

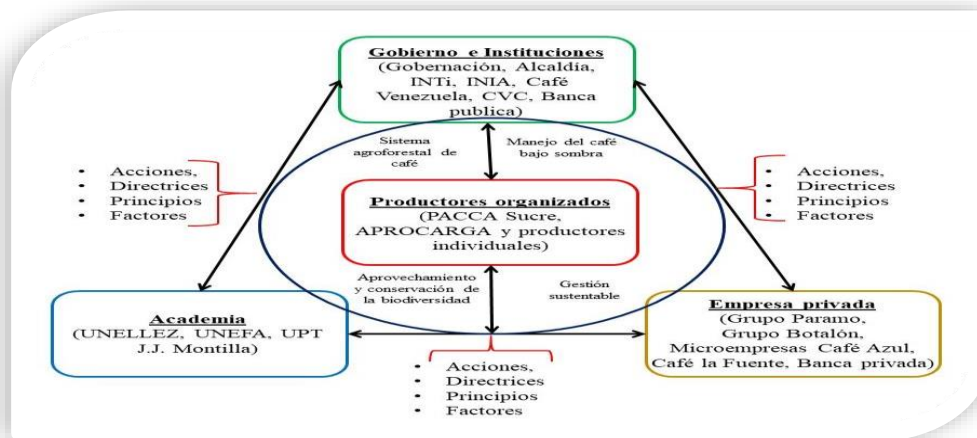


Figura 1. Modelo teórico para la gestión sustentable del café bajo sombra como sistema

CONCLUSIÓN

A manera de conclusión y recomendación expongo mis reflexiones finales en cuanto a la visión prometedora de la gestión sustentable el café bajo sombra como sistema agroforestal a la vista de la experiencia local del municipio Sucre como estrategia fundamental para alcanzar el desarrollo rural esperado fundamentado en las premisas del desarrollo sustentable como son la sustentabilidad, la equidad y crecimiento económico. En el desarrollo de esta investigación reflexione en función de la posición de los informantes clave sobre las dimensiones emergentes del discurso lo que permitió determinar cuatro dimensiones de importancia como son los sistemas agroforestales de café, el manejo de café bajo sombra, el aprovechamiento y conservación de la biodiversidad y la gestión ambiental sustentable, los cuales son los pilares fundamentales que me ayudaron a la construcción del modelo teórico.

En la dimensión de la gestión sustentable puedo concluir que el municipio Sucre presenta grandes fortalezas para ser sustentable en la producción de café solo que la falta de visión o de claridad de los dirigentes hace que la misma no prospere. El éxito para que se le dé, al café producido en Venezuela y en el municipio Sucre, una calificación de alta calidad para que aplique a los programas internacionales de pago por incentivos o servicios ecosistémicos es la organización de los actores que tienen que ver con la cadena productiva del café ya que los demás elementos considerados para la calificación de café se están cumpliendo.

Finalmente, la adopción de la propuesta del modelo, y su aplicación dependerá de los actores, del cumplimiento de las acciones y directrices, y en el fiel cumplimiento de los principios que lo rigen, así como el manejo adecuado

REFERENCIAS

- Altieri, M. 2002. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Guaiba, BR. Agropecuaria. 592 p.
- Arias, F. 2006. El proyecto de investigación. Caracas, Episteme.
- Ávalos-Sartorio, B., Blackman, A. 2010. Agroforestry price supports as a conservation tool: mexican shade coffee. *Agroforestry Systems*. 78:169-183.
- Aymard, G. y Farreras, J. 2009a. Estudio de la vegetación de un sector de los Llanos Orientales situado al norte de Caícara de Maturín, estado Monagas, Venezuela. Informe FundaUNELLEZ, UNELLEZ-Guanare, Portuguesa Venezuela. 85 p.
- Aymard, G. y Farreras, J. 2009b. Estudio de la vegetación (estructura, composición florística) de las áreas de influencia de los complejos Agroindustriales de los estado Barinas, Cojedes, Portuguesa y Trujillo, Venezuela. Informe FundaUNELLEZ, UNELLEZ-Guanare, Portuguesa. 120 p.
- Azócar, R. 2015. Los métodos cualitativos. Caracas, Fundación El Perro y La Rana.
- Barrera M., M. 2008. Modelos Epistémicos en Investigación y Educación. Quiron Ediciones: Sypal, Caracas, Venezuela.
- Bisquerra, R 2008. En “Métodos de investigación Educativa”. Guía práctica.” Colección Educación y enseñanza. ed. 2a. Ediciones CEAC, España.
- Bruno, F., Alemán, J. A., Saucedo, L. K. C., & Garza, R. I. 2018. El Construccinismo Social, desde el Trabajo Social: “Modelando la Intervención Social Construccinista”. *Margen: revista de trabajo social y ciencias sociales*, (91), 1.
- Budowski. G. 1993. Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional. *Revista Forestal Latinoamericana*. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Año 2, No 33, 14-18 pp.
- Castro, P., Contreras, Y., Laca, D. y Nakamatsu, K. 2004. Café de especialidad: Alternativa para el sector cafetalero peruano. *Esan-Cuadernos de difusión* año 9, n.º 17. 61-84 pp.
- DaMatta, F. y Rodríguez, N. 2007. Producción sostenible de cafetales en sistemas agroforestales del Neotrópico: una visión agronómica y ecofisiológica. *Agronomía Colombiana*, vol. 25, núm. 1, 113-123 pp.

- Danse, M. y Bolaños, F. 2002. Reconversión del Beneficiado de Café en Procura de la Sostenibilidad. [Revista en línea]. N° 101. Revista Ambientico. Disponible: <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/101/index.htm>. [Consulta; julio 15, 2015].
- Duarte, N. 2005. Sostenibilidad socioeconómica y ecológica de sistemas agroforestales de café (*Coffea Arabica*) en la microcuenca del río Seses miles, Copan, Honduras. Tesis para optar al grado de Magister scientiae en Agroforestería Tropical. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 126 p.
- Duicela, L., Martínez, M., Loo, R., Morris, A., Guzmán, A., Rodríguez, C., y Chilán, W. 2018. Gestión del conocimiento e innovación organizacional para reactivar la cadena productiva del café robusta, Ecuador. ESPAMCIENCIA 9(1): 61-72/2018
- Escalante, E. 1985. Promising agroforestry systems in Venezuela. *Agroforestry Systems*. 3: 209-221.
- FAO. 2015. Promoviendo la agroforestería en la agenda política – Una guía para tomadores de decisiones. Documentos de trabajo en agroforestería No. 1. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 45 p.
- Farfán, F. 2014. Agroforestería y Sistemas Agroforestales con Café. Manizales, Caldas (Colombia). 342 p.
- Ferreira, E. 2016. Sistemas agroforestales en cafetales: Una propuesta de transición agroecológica de la caficultura en el estado de Espírito Santo, Brasil. Tesis doctoral Universidad de Córdoba, España; Instituto de sociología y estudios campesinos Departamento de ciencias sociales y humanidades. 238 p.
- Anta Fonseca, S. 2006. El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta Ecológica*, núm. 80, 19-31 pp.
- Geisse, G. 2004. Manejo forestal sustentable y el mejoramiento continuo y sostenido de la biodiversidad. *Ambiente y Desarrollo (Chile)*, 20(2):97-102.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, I. 2006. Metodología de la Investigación. México: 2da Edición. Mc Graw Hill, Interamericana.

- Iglesias, J. 2011. Agroforestry production systems. Training and analysis "general concepts and definitions". Rev. Sist. Prod. Agroecol. Vol 2. No1.
- Kehlenbeck, K., Susilo A., Maass, B. 2007. Plant diversity in homegardens in a socio-economic and agro-ecological context. p 297-319. In Tschardt T., Leuschner C. Zeller M, Guhardja E, Bidin A (Eds.). The stability of tropical rainforest margins linking ecological, economic and social constraints of land use and conservation. Springer Verlag Berlin.
- Mendieta, M. y Rocha, L. 2007. Sistemas agroforestales. Universidad Nacional Agraria. Nicaragua. 115 p.
- Mogollón, J., García, J., Sánchez, F., Chacón, N. y Araujo, J. 1995. Nitrógeno potencialmente disponible en suelos de cafetales bajo diferentes árboles de sombra. XII Congreso Venezolano de la ciencia del suelo. Maracay, 1995. [documento en línea]. disponible en: <http://www.saber.ula.ve/db/ssaber/edocs/pubelectronicas/forestal/articulo3.pdf>. [consulta: octubre 15, 2014].
- Monge, J. y Russo R. 2009. Agroforestería, sostenibilidad y biodiversidad. Una necesidad para la conservación Editorial Earth, Serie documentos técnicos no. 2009-7. 22 pp.
- Nair, P. 1997. Agroforestería. Universidad Autónoma de Chapingo, México. 540 p.
- Nair, P., Mohan, K., Nair, V. 2009. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. J. Plant Nutr. Soil Sci. 172:10-23.
- Ovalles, Y. y Méndez, E. 2008. La ordenación de cuencas hidrográficas. Un enfoque socioterritorial. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 171 p.
- Ovalles, Y.; Méndez, E. y Ramírez, G. 2008. Ordenación de cuencas hidrográficas. Un reto al conocimiento, la acción y la gestión. Revista Forestal Venezolana, Año XLII, Volumen 52 (2).
- Paredes, A. 2018. Gestión ambiental en el manejo sustentable de los residuos y desechos sólidos desde el enfoque del pensamiento complejo. Proyecto de Tesis Doctoral para optar como requisito parcial al título de Doctor en Gerencia. Universidad Yacambú. Barquisimeto. 309 p.
- Pérez, L. y Suárez, L. 2011. Evaluación del efecto sombra en la producción de café –Coffea arabica L. - dentro de un sistema agroforestal tradicional con árboles en Las Minas,

- El Paraíso, Honduras. Proyecto especial de grado para optar al título de Ingeniero en desarrollo socioeconómico y Ambiente. Escuela agrícola Panamericana (Zamorano), Honduras. 23 p.
- Plan de la Patria 2013-2019. [Documento en línea] En: <http://blog.chavez.org.ve/programa-patria-venezuela-2013-2019>. [Consulta: junio 12, 2015]
- Prieto, C. 2004. El agua. Sus formas, efectos, abastecimiento, usos, daños, control y conservación. 2º ed. Editorial Universidad de Carabobo. 195 p.
- Ramírez, P. 2005. Diseño de un sistema agroforestal basado en café robusta que incrementa la sustentabilidad, rentabilidad y equidad, en la amazonia ecuatoriana. Tesis de maestría en Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable. Universidad Católica de Temuco, Chile. 192 p.
- Ricoy, C. 2006. Contribución sobre los Paradigmas de Investigación. Educação [en línea] 2006, 31 (Sin mes): [Fecha de consulta: 6 de diciembre de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117117257002>> ISSN 0101-9031
- Rigby, D. y Cáceres, D. 2001. Organic farming and sustainability of agricultural systems. *Agrycultural Systems* 68: 21-40.
- Rigby, D.; Woodhouse, P.; Young, T. y Burton, M. 2001. Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological economics* 2: 197-210.
- Rosales-Adame, J., Guzmán, R., Gliessman, S. y Benz, B. 2014. Estructura y diversidad arbórea en el sistema agroforestal de piña bajo sombra en el occidente de México *Tropical and subtropical agroecosystems*, 17 (2014): 1-18.
- Rosset, P., Patel R y Courvill, M. 2006. *Promised Land: Competing Visions of Agrarian Reform*. Oakland CA: Food First Books.
- Sales, E.; Méndez, E. y F. Caporal. 2010. Agroforestería con cafetales en el estado de Espírito Santo, Brasil: Una aproximación a la transición hacia un sistema sostenible. *Innovation et Développement Durable*. ISDA Montpellier, Francia. 2010. 1-9 pp.
- Schroth, G.; Da Fonseca, G.; Harvey, C.; Gascon, C.; Vasconcellos H. e Izac, A. (eds.). 2004. *Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes*. Island Press, Washington. 523 p.

- Senanayake, R. 2012. Analog Forestry as an Art Form Journal of the Royal Asiatic Society of Sri Lanka New Series, Vol. 57, No. 2 (2012), pp. 229-246. Published by: Royal Asiatic Society of Sri Lanka (RASSL)
- Solórzano N. y Querales, D. 2010. Crecimiento y desarrollo del café (*Coffea arabica*) bajo la sombra de cinco especies arbóreas. Revista Forestal Latinoamericana, 25(1):61-80. Somarriba, E., Harvey, C., Samper, M., Anthony, F., Jorge González, Charles Staver, and Robert A. Rice. 2004. Biodiversity Conservation in Neotropical Coffee (*Coffea arabica*) Plantations. Capítulo 9. In Schroth, G.; Da Fonseca, G.; Harvey, C.; Gascon, C.; Vasconcellos H. e Izac, A. (eds.). 2004. Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes. Island Press, Washington. 523 p.
- Torquebiau, E. 1989. Sustainability indicators in agroforestry: the example of homegardens. *In* Views and Issues on agroforestry and sustainability. Nairobi, Kenya. The international Council for Research in agroforestry (ICRAF) s.p.
- Tovar, F. 2016. los sistemas agroforestales en la legislación venezolana. Revista Derecho y Reforma Agraria Ambiente y Sociedad N° 42, 2016: 41-53. Universidad de Los Andes Mérida-Venezuela
- Urdaneta, C. 2017. Transformación desde el Antropocentrismo al Biocentrismo en la Gestión Ambiental hacia el Desarrollo Sustentable en Venezuela. Tesis Doctoral. Vicerrectorado de Investigación y Postgrado, Instituto de Investigación y Postgrado. Universidad Yacambú. Barquisimeto. p.284.
- Vasallo, L. 2019. La crisis de la producción del sistema agroforestal cafetalero en Cuba y su relación con la conservación de la biodiversidad. Proyecto de Tesis Doctoral como requisito parcial para optar al título de Doctor en Conservación y restauración de ecosistemas. Universidad de Alicante. España. 253 p.
- Young, A. 1989. Agroforestry for Soil management. ICRAF y CAB International. Oxon, UK. 320 p.
- Yuni, J. y Urbano, C. 2006. Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación. (2ª ed.). Argentina, Córdoba: Brujas