	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 1 de 33</b>

21.1

<b>FECHA</b>	Viernes, 05 de junio de 2020
--------------	------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
------------------------	-----------------

<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Otro
--------------------------	------

<b>FACULTAD</b>	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
-----------------	--

<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
---	----------


<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Contaduría Pública
---------------------------	--------------------

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Pineda Morales	Karen Yuliana	1.069.762.342

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 2 de 33</b>

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Fonseca Carreño	Nelson Enrique

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
Evaluación de sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental de agro ecosistemas campesinos en el municipio de Pasca, provincia del Sumapaz departamento de Cundinamarca.

<b>SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)</b>

<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía</b>
Contador Publico

<b>AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
05/06/2020	23

<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)</b>	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1.Agricultura	Agriculture
2.Agroecología	Agroecology
3.Biodiversidad	Biodiversity
4.Ecosistema	Ecosystem
5.Sustentabilidad	Sustainability
6.MESMIS	MESMIS

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 3 de 33</b>

## RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

### RESUMEN

Las prácticas tradicionales de agricultura han causado un deterioro en los ecosistemas, generando pérdida de biodiversidad. Para lo cual, se requiere un modelo que articule las tres dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, económica y social, para así lograr un equilibrio donde se pueda identificar estrategias que mejoren la relación entre los ecosistemas y las prácticas agroecológica, con el objetivo de evaluar la sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental en agro ecosistemas campesinos en el municipio de Pasca en Cundinamarca. Se evaluó la sustentabilidad en 19 fincas del municipio de Pasca provincia del Sumapaz, departamento de Cundinamarca, mediante la metodología MESMIS “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad”, los atributos evaluados fueron: productividad, confiabilidad, adaptabilidad, autogestión, equidad, estabilidad y resiliencia. La descripción de variables biofísicas, socioeconómicas se indagaron a través de fuentes primarias, secundarias: “visita de campo, entrevistas, recorridos guiados y cartografía social”. Los resultados de los agro ecosistemas se establecieron por medio de 20 indicadores, dentro de las dimensiones económica, social y ambiental, que establecen el grado sustentable de las fincas con índices de 49 al 72 %, señalando que 8 agro ecosistemas se consideran medianamente sustentable y 11 agro ecosistemas son potencialmente sustentable, en conclusión se identifica que el municipio de pasca se establece ingresos debido a sus dos actividades principales que son la agricultura, pecuaria, que se lleva a cabo resiliencia de las tierras mediante la reforestación que se lleva a cabo, buscando siempre el beneficio de las zonas rurales y de sus habitantes.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 4 de 33</b>

### ABSTRACT

Traditional farming practices have caused a deterioration in ecosystems, generating loss of biodiversity. For this, a model is required that articulates the three dimensions of sustainability: ecological, economic and social, in order to achieve a balance where strategies can be identified that improve the relationship between ecosystems and agroecological practices, with the aim of evaluating financial sustainability and environmental sustainability in agricultural peasant ecosystems in the municipality of Pasca in Cundinamarca. Sustainability was evaluated in 19 farms in the municipality of Pasca province of Sumapaz, department of Cundinamarca, using the MESMIS methodology "Framework for the Evaluation of Natural Resource Management Systems incorporating Sustainability Indicators", the attributes evaluated were: productivity, reliability, adaptability, self-management, equity, stability and resilience. The description of biophysical, socioeconomic variables were investigated through primary and secondary sources: "field visit, interviews, guided tours and social cartography". The results of the agro ecosystems were established by means of 20 indicators, within the economic, social and environmental dimensions, which establish the sustainable degree of the farms with indices of 49 to 72%, indicating that 8 agro ecosystems are considered moderately sustainable and 11 agro ecosystems are potentially sustainable, in conclusion it is identified that the municipality of Pasca establishes income due to its two main activities, which are agriculture, livestock, which is carried out by land resilience through reforestation that is carried out, always looking for the benefit of rural areas and their inhabitants.



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 5 de 33</b>

### AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:  
Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos)



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 6 de 33</b>

el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO \_\_X\_\_.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 7 de 33</b>

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.


d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 8 de 33</b>

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.




**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. Evaluación de sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental de agro ecosistemas campesinos en el municipio de pasca, provincia del sumapaz departamento de Cundinamarca.	
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
Karen Yuliana Pineda Morales	

21.1-50-20

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y SUSTENTABILIDAD  
AMBIENTAL DE AGROECOSISTEMAS CAMPESINOS EN EL MUNICIPIO DE  
PASCA, PROVINCIA DEL SUMAPAZ DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

TRABAJO FINAL

KAREN YULIANA PINEDA MORALES

Código: 114216146

UNIVERSIDAD DE CUNDIMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA  
FUSAGASUGÁ  
2020



EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA Y SUSTENTABILIDAD  
AMBIENTAL DE AGROECOSISTEMAS CAMPESINOS EN EL MUNICIPIO DE  
PASCA, PROVINCIA DEL SUMAPAZ DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA.

TRABAJO FINAL

KAREN YULIANA PINEDA MORALES

Código: 114216146

DIRECTOR

NELSON ENRIQUE FONSECA CARREÑO

Docente TCO

GRUPO DE INVESTIGACION ARADOS

UNIVERSIDAD DE CUNDIMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, ECONOMICAS Y CONTABLES

PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA

FUSAGASUGÁ

2020

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a mis papas, por su apoyo, amor y entrega en mi formación como persona, enseñándome que la vida se lleva a cabo con éxito cuando nos esforzamos a lograr nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente al Eterno por permitirme el disponer de cada día para la realización de mi vida, a la universidad de Cundinamarca por abrir sus puertas en las cuales encontré la oportunidad de formarme como profesional, brindándome su apoyo para la ejecución de este proyecto de investigación, a mi docente Nelson Enrique Fonseca Carreño, por la entrega que tuvo, ofreciendo acompañamientos y asesorías, y a todo el cuerpo docente que tuvo la disposición de entregarnos sus conocimientos necesarios para llevar a cabo la profesión.

## TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN .....	15
2.	INTRODUCCIÒN.....	16
3.	MATERIALES Y METODOS .....	18
3.1.	Ubicación geográfica.....	18
3.2.	Selección de muestra .....	18
3.3.	Tipo de estudio .....	19
4.	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA CAPTURA DE LA INFORMACIÓN .....	20
4.1.	Colección y análisis de datos .....	20
4.2.	Caracterización de los agro ecosistemas campesinos metodo MESMIS .....	20
5.	CAPITULO 1 .....	24
5.1.	Determinación del grado de sustentabilidad financiera y sostenibilidad ambiental de los agroecosistemas. ....	24
5.1.1.	Indicadores de la sustentabilidad económica.....	24
5.1.2.	Indicadores de sustentabilidad social. ....	25
5.1.3.	Indicadores de sustentabilidad ambiental .....	26
5.2.	Proponer estrategias de recursos alternativos a través del uso de prácticas agroecológicas para minimizar los factores adversos de los agroecosistemas objeto de estudio. 27	
6.	DISCUSIÓN .....	29
6.1.	Aspectos positivos .....	29
6.2.	Aspectos negativos .....	29
7.	CONCLUSIONES .....	30
8.	BIBLIOGRAFIA.....	31

Karen Yuliana Pineda Morales<sup>1</sup>  
Nelson Enrique Fonseca Carreño<sup>2</sup>

## 1. RESUMEN

Las prácticas tradicionales de agricultura han causado un deterioro en los ecosistemas, generando pérdida de biodiversidad. Para lo cual, se requiere un modelo que articule las tres dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, económica y social, para así lograr un equilibrio donde se pueda identificar estrategias que mejoren la relación entre los ecosistemas y las prácticas agroecológicas, con el objetivo de evaluar la sostenibilidad financiera y sustentabilidad ambiental en agro ecosistemas campesinos en el municipio de Pasca en Cundinamarca. Se evaluó la sustentabilidad en 19 fincas del municipio de Pasca provincia del Sumapaz, departamento de Cundinamarca, mediante la metodología MESMIS “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de recursos naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad”, los atributos evaluados fueron: productividad, confiabilidad, adaptabilidad, autogestión, equidad, estabilidad y resiliencia. La descripción de variables biofísicas, socioeconómicas se indagaron a través de fuentes primarias, secundarias: “visita de campo, entrevistas, recorridos guiados y cartografía social”. Los resultados de los agro ecosistemas se establecieron por medio de 20 indicadores, dentro de las dimensiones económica, social y ambiental, que establecen el grado sustentable de las fincas con índices de 49 al 72 %, señalando que 8 agro ecosistemas se consideran medianamente sustentable y 11 agro ecosistemas son potencialmente sustentable, en conclusión se identifica que el municipio de pasca se establece ingresos debido a sus dos actividades principales que son la agricultura, pecuaria, que se lleva a cabo resiliencia de las tierras mediante la reforestación que se lleva a cabo, buscando siempre el beneficio de las zonas rurales y de sus habitantes.

**PALABRAS CLAVES:** Agricultura; Biodiversidad; Ecosistema; Desarrollo sostenible.

---

<sup>1</sup> Estudiante de contaduría pública- universidad de Cundinamarca (Fusagasugá-Cundinamarca, Colombia) karenpineda\_98@hotmail.com

<sup>2</sup> Magister en Desarrollo Rural U.P.T.C. Docente – investigador Universidad de Cundinamarca (Fusagasugá-Cundinamarca, Colombia)...  
ORCID: 0000-0001-6266-7255. [nefonseca@cundinamarca.edu.co](mailto:nefonseca@cundinamarca.edu.co)

## 2. INTRODUCCIÒN

Las prácticas tradicionales de agricultura han causado un deterioro en los ecosistemas, generando pérdida de biodiversidad. Por lo cual, se requiere un modelo de medición que articule las tres dimensiones de la sustentabilidad: ecológica, económica y social, Albarracín, Fonseca-Carreño y López, 2019, para lograr un equilibrio que identifique estrategias que mejoren la relación entre los ecosistemas y las practicas agroecológicas, mediante las practicas realizadas por los agro ecosistemas, incluyendo procesos que permitan un mejor desarrollo de sus producciones, transformación, comercialización, entre otros como la protección de la diversidad biológica Fonseca & Vega, 2017a.

Se puede determinar que la producción agropecuaria puede ser una de las principales causas que generan la pérdida de la biodiversidad, debido a que se llevan practicas inadecuadas que ocasionan un impacto ecológico, debido al uso excesivo de los recursos naturales, desgaste del suelo, contaminación de aguas superficiales, insumos químicos aplicados, implementación de tecnología y mano de obra. Estos efectos ambientales, han permitido establecer un modelo productivo dominante, indicado por la revolución verde, la cual ha generado “la degradación de las prácticas culturales” las cuales son aplicada en los monocultivos, pérdida de biodiversidad, disminuyendo la calidad, cantidad y la frecuencia de los productos, Fonseca, N.,& Fonseca, J2016,es así como Fuentes y Marchant, 2016, indican que los sistemas agrícolas que aplican el modelo de revolución verde con prácticas convencionales, causan efectos perjudiciales debido al uso de insumos externos.

El conocimiento de los ecosistemas y sus características permite conocer como son afectados por las prácticas agrícolas inadecuadas, permitiendo así la planificación de una mejor aplicación de los recursos, Stupino, Iermano, Gagoloff y Bonicatto, 2014. Desde el punto de vista ambiental, León 2010, define a los agroecosistemas como “el conjunto de relaciones e interacciones que suceden entre organismos en determinados espacios físicos y geográficos”, interactuando con componentes socioculturales de los agricultores, Sarandón, 2014, modificados para producir alimentos, fibra, combustible y otros productos para el consumo y procesamiento humano conforme a lo expresado por Altieri, 2010.

La “organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura” FAO, establece que la innovación es fundamental adaptarla ya que mediante a su aplicación puede generar beneficios agrícolas, debido, a la adaptación de nuevos procesos que involucren sistemas innovadores eficaces, como el uso de la tecnología en sus procesos productivos con el fin de ingresar al campo comercial. Lo que se busca con esto es incentivar a las familias a realizar una productividad



sostenible que permita abastecer las necesidades alimenticias de la población, que aumenta diariamente.

Dussi & Flores, 2014, establecen que para la aplicación de esta innovación es necesario llevarlas mediante la agroecología que se identifica como un campo nuevo de conocimientos que incentiva a su desarrollo mediante la búsqueda de que permitan ser sustentables, también se muestra que para dar desarrollo a la aplicación agroecológica se necesita identificar cuáles son las ciencias que lo componen.

En concordancia con lo anterior, uno de los mayores desafíos en la actualidad, es disminuir o eliminar el uso de insumos de síntesis química, como los plaguicidas y fertilizantes, Fonseca, 2017, pero no se trata de reemplazar un paquete químico por otro paquete ecológico, lo que se busca es lograr cambios en el diseño y manejo de los agroecosistemas, para fortalecer los procesos ecológicos que brinda la biodiversidad presente, Sarandón, 2014. Es evidente, que los sistemas actuales de producción basados en el monocultivo tendrán que adaptarse para enfrentar estas presiones cambiantes asociadas a la frecuencia e intensidad de las condiciones meteorológicas extremas, Nicholls, Henao y Altieri. 2015.

Es por esto que conocer las características de los ecosistemas y cómo los mismos son afectados por ciertas prácticas agrícolas, es esencial para planificar un manejo adecuado de los recursos, Sarandón, 2014, e interacciones que favorecen el cumplimiento de los procesos ecológicos del agroecosistemas, Stupino, Iermano, Gagoloff y Bonicatto, 2014.

### 3. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Ubicación geográfica.

El área de estudio se centra en el municipio de pasca ubicado en la provincia del Sumapaz, limitada al norte con las provincias de Tequendama y Soacha, al sur con el departamento del Tolima, al oriente con la ciudad capital Bogotá y al occidente con la provincia del alto magdalena, Albaracín, Fonseca-Carreño y López, 2019, este municipio es conocido por su museo arqueológico y por la balsa muisca encontrada en sus tierras, además de poseer reservas hídricas que conforman el rio cuja y abastecen de agua no solamente al municipio sino aledaños a él como es Fusagasugá y Arbeláez, según la UMATA<sup>3</sup>



Fuente: Albaracín, Fonseca-Carreño y López, 2019.

#### 3.2. Selección de muestra

La muestra estadística implementada es cuantitativa, la cual parte de la participación de la población mediante la contestación de una encuesta que permite evaluar la sustentabilidad que posee cada agroecosistemas

Se toma como muestra 19 agroecosistemas del municipio de Pasca, para determinar el grado de sustentabilidad, mediante la cultura y conocimientos de la

<sup>3</sup> Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria “UMATA” de Pasca. Director Umata Pasca Ernesto Cubillos.

zona. Teniendo en cuenta lo anterior se consideraron los criterios propuestos, dentro de los cuales se tienen: “a) tamaño de las fincas (1-10 ha), b) fincas con más de tres vacas en ordeño, c) inventario presente de especies menores, d) producción agrícola permanente, e) accesibilidad a fuentes de agua y f) vías de comunicación” Albarracín, Fonseca-Carreño y López, 2019.

### 3.3. Tipo de estudio

La investigación es de tipo descriptivo, tiene como propósito describir situaciones, eventos y manifestar cómo se presentan determinados fenómenos, en este caso, se describe el estado actual de la aplicación de buenas prácticas de manejo en la producción agropecuaria en el municipio de pasca.

Para ello, se hizo uso de instrumentos de investigación adaptados de la herramienta “Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sustentabilidad” conocido como MESMIS, Astier, Masera y Galván-Miyoshi, 2008, que permita conocer el nivel que asegure el manejo de las buenas prácticas en la producciones agropecuarias como grupo focal, para determinar recomendaciones que de manera incidental aportaran al mejoramiento de dichas prácticas a nivel del municipio, Albarracín, Fonseca-Carreño y López, 2019.

#### 4. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA LA CAPTURA DE LA INFORMACIÓN

Se efectuó un estudio con las comunidades agropecuarias rurales en la provincia, el cual consistió en trabajo de extensión; observación, entrevistas semi-estructuradas, dialogo de saberes, caminatas y cartografía social, tomando como base métodos participativos de Geilfñs 1997 y. Se evalúan las características y los factores socioeconómicos de los agro ecosistemas, dentro de las variables: i) familiar (integrantes, escolaridad, rol); ii) finca (tamaño, tenencia de la tierra, permanencia, instalaciones sanitarias, suministro de electricidad, fuentes de combustible); iii) comportamiento área sembrada; iv) comportamiento volumen de producción; x') comportamiento ingresos agropecuarios; vi) componente agrícola (manejo agrícola, manejo del suelo, prácticas culturales, manejo y disposición de residuos, inventario de plagas y enfermedades); vii) componente forestal (usos y beneficios, inventario forestal, inventario de especies endémicas de fauna y flora; viii) componente hídrico (uso, disponibilidad, manejo, prácticas de protección y conservación, tratamiento aguas servidas; xi) componente pecuario (inventario y orientación de la ganadería, manejo de la información, bioseguridad, suministro de alimenticios y suplementos, inventario especies mares). La caracterización de variables biofísicas se realizó a través de los estudios de suelos y zonificación de tierras del departamento de Cundinamarca, (IGAC 2000).

##### 4.1. Colección y análisis de datos

La entrevista se aplicó a diecinueve ( 19) productores agropecuarios de la provincia. Cada una de las cuarenta (40) variables biofísicas y socioeconómica se valoran de forma cualitativa y cuantitativa dependiendo su uso y finalidad y es comparada entre los agroecosistemas para determinan su valoración tipo semáforo, las cuales determinan la importancia de los beneficios colectivos.

##### 4.2. Caracterización de los agro ecosistemas campesinos metodo MESMIS

Dentro de las mediciones, uno es el valor más bajo de sustentabilidad y cinco es la situación favorable de la evaluación, este puntaje máximo según Aguirre *et al.*, 2009, se plantea como “óptimo” o “ideal”. Posteriormente los actores involucrados analizaron e interpretaron los datos para validar la información obtenida, y proponer recomendaciones referentes a los puntos críticos y funcionamiento del sistema de producción

Además, se establecieron los 3 atributos que permiten definir y priorizar los 20 indicadores para medir el grado de sustentabilidad de los agroecosistemas,

teniendo en cuenta los métodos que establece cada indicador para valorizar cada uno de acuerdo a los datos recolectados mediante la aplicación de encuesta. (Tabla 1) permitiendo conocer el comportamiento y condiciones socioeconómicas, biofísicas, en el municipio de pasca.

**Tabla 1.** Atributos e indicadores para medir el grado de sustentabilidad.

ATRIBUTOS	CRITERIOS DE DIAGNOSTICO	INDICADORES	METODO DE MEDICIÓN	ESCALA	VALOR		
PRODUCTIVIDAD	Eficiencia productiva	1. Producción por ha de cultivos	kg/ha agrícola	> promedio nacional	5		
				promedio nacional	3		
				< promedio nacional	1		
	Eficiencia económica	3. Rentabilidad	Utilidad/Ventas*100		>1	5	
					1	3	
					<1	1	
					> 6 %	5	
ESTABILIDAD RESILIENCIA CONFIABILIDAD	Calidad de vida	4. Educación formal y no formal de la familia	Existencia de centros educativos en la vereda	>1	5		
				1	3		
				<1	1		
	Conservación capital natural	5. Medidas de conservación de suelos	% área con prácticas agroecológicas		> 51 %	5	
					Entre el 40 y 50 %	3	
					< 49 %	1	
		6. Evolución de malezas problema	% de potreros invadidos por gramilla			No se observa	5
						Entre 10 y 20%	3
						Gramilla > 20%	1
		7. Grado de cobertura del suelo	% de predio con suelo cubierto por año			100 % suelo cubierto	5
						> 51 %	3
						< 50 %	1
	8. Calidad del agua	Grado de potabilidad del agua			100 % potable y agua blanda	5	
					100 % potable y agua dura	3	
					Agua contaminada (microorganismos, agroquímicos)	1	
9. Prácticas manejo de residuos	% de envases que se reciclan			100 % reciclaje	5		
				Reciclaje de envases	3		

				No se recicla	1
<b>EQUIDAD</b>	Participación familiar	10. Toma de decisiones conjuntas	Participación en la toma de decisiones	Núcleo familiar	5
				Esposos	3
<b>ADAPTABILIDAD</b>	Diversificación de ingresos	11. Distribución del Ingreso entre actividades productivas	Concentración de ingreso según rubros	Líder o administrador	1
				Ingreso > 2 rubros	5
				Ingreso de 2 rubros	3
		12. Integración vertical	Grado de asociación con los eslabones de la principal cadena productiva	Ingreso 1 rubro	1
				Proveedores y consumidores	5
				Proveedores y mayoristas	3
	Canales de comercialización	13. Presencia y acceso al mercado	Grado de control sobre los precios de los productos	No integrado	1
				Fijan los precios con convenios	5
				Con posibilidad de negociación	3
	Diversidad	14. Disponibilidad de mano de obra capacitada	Requerimientos mano de obra labores de finca	Precios a través de oferta y demanda	1
				Mano de obra familiar + jornal + minga	5
				Mano de obra familiar + jornal	3
		15. Diversidad animal	Composición ganadera	Mano de obra jornal	1
				Inventario especies mayores y menores	5
				Especies menores	3
		16. Diversidad vegetal cultivada	Composición agrícola	Sin inventario animal	1
Cultivos permanentes + transitorios				5	
Cultivos permanentes				3	
			Monocultivo	1	
			Capital propio	5	
			Se trabaja con capital familiar	3	
<b>AUTOGESTIÓN</b>	Auto suficiencia de recursos económicos	17. Capacidad financiera	Capital de giro	Préstamo entidades financieras	1

Auto abastecimiento de insumos	18. Autoabastecimien to	Autoabastecimien to de semillas e insumos	Semillas e insumos de finca	5
--------------------------------------	-------------------------------	---	-----------------------------------	---

Fuente: Albarracín, Fonseca-Carreño y López (2019)

## 5. CAPITULO 1

### 5.1. Determinación del grado de sustentabilidad financiera y sostenibilidad ambiental de los agroecosistemas.

#### 5.1.1. Indicadores de la sustentabilidad económica

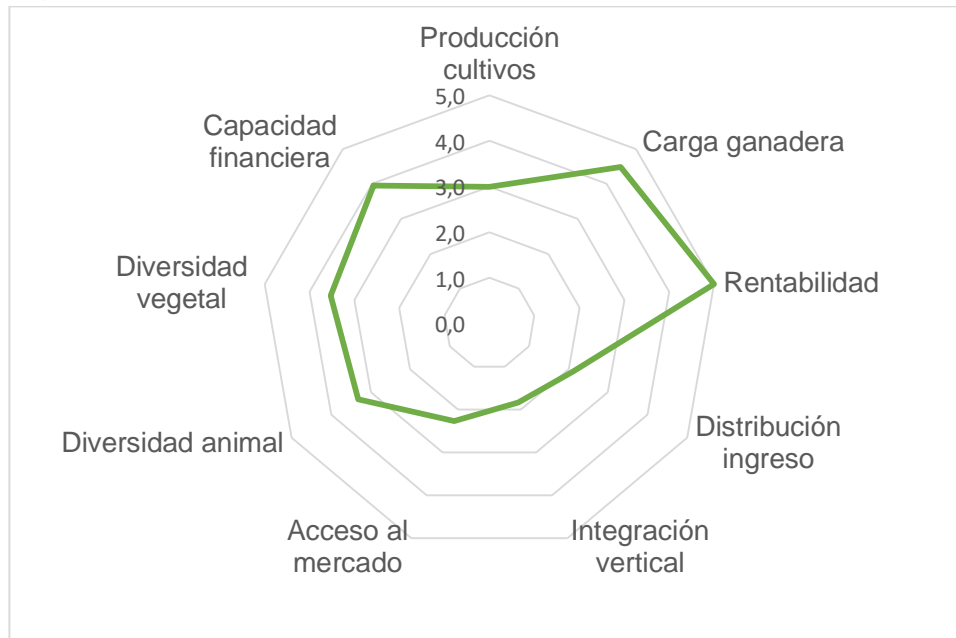
refleja un comportamiento estable (figura 1) con una puntuación de 3,3, lo que indica que la economía del municipio se establece en dos actividades de producción (agrícola, pecuaria), además de tener una parte importante como lo son las reservas hídricas, el clima y el suelo que permiten el desarrollo de la producción periódica agrícola durante el año, siendo uno de los principales el cultivo de la papa en su diversidad R12, pastusa, suprema, superior, criolla, la cual se produce en todas las veredas, con un área cultivada de 2000 hectáreas, con un rendimiento de 25 a 30 toneladas por hectárea, además encontramos otros productos como lo son: la arveja con 150 hectáreas cultivadas en el año, en el cual se puede sacar de 2 a 3 cultivos de un terreno, mora castilla con 273 hectáreas cultivadas con un rendimiento de 5 a 5.5 toneladas por hectárea, cebolla de bulbo con 190 hectáreas, rendimientos de 13 a 18 toneladas, tomate de árbol con 153 hectáreas cultivada, rendimiento de 13 a 16 toneladas por hectárea, el frijol con su variedad de cargamentos, siendo el único que se cultiva en el municipio en 70 hectáreas, estableciendo rendimientos de 7 a 8 toneladas por cada hectárea cultivada, la gulupa con una extensión de 79 hectareas, con una producción de 12 a 13 toneladas por hectárea, el aguacate Hass que ha tomado gran auge, con 40 hectáreas cultivadas, desconociendo la producción total. En cuanto a la producción pecuaria predomina el ganado Normando con un 75%, el cual posee doble propósito, carne y leche y el 25% restante de rasas Holstein, jersey, rojo sueco, pardo suizo y cruces como girolando que permiten el aumento de leche para generar mayores ingresos.

Estos productos permiten el acceso a mercados, pero también trae consigo amenazas ambientales, debido a que se deben implementar estrategias que permitan una producción constante, logrando la eficiencia de los recursos necesarios para abastecer los requerimientos del mercado, debido a que los agroecosistemas se enfatizan más en el desarrollo de monocultivos basados en prácticas convencionales del modelo de revolución verde, Fonseca & Vega, 2017, es decir el incremento de la producción agrícola y de alimentos. Teniendo en cuenta lo anterior lo que se busca es implementar la producción agroecológica que permita competitividad. “Por tanto, la oferta de producción se articula al sistema agroalimentario a través de: i) seguridad alimentaria del núcleo familiar; ii) abastecimiento directo de mercados verdes o campesinos locales y iii)



abastecimiento a plazas o centrales mayoristas por medio de redes de comercialización, León-Sicard et al., 2015.”<sup>4</sup>

Fig. 1: dimensión económica.



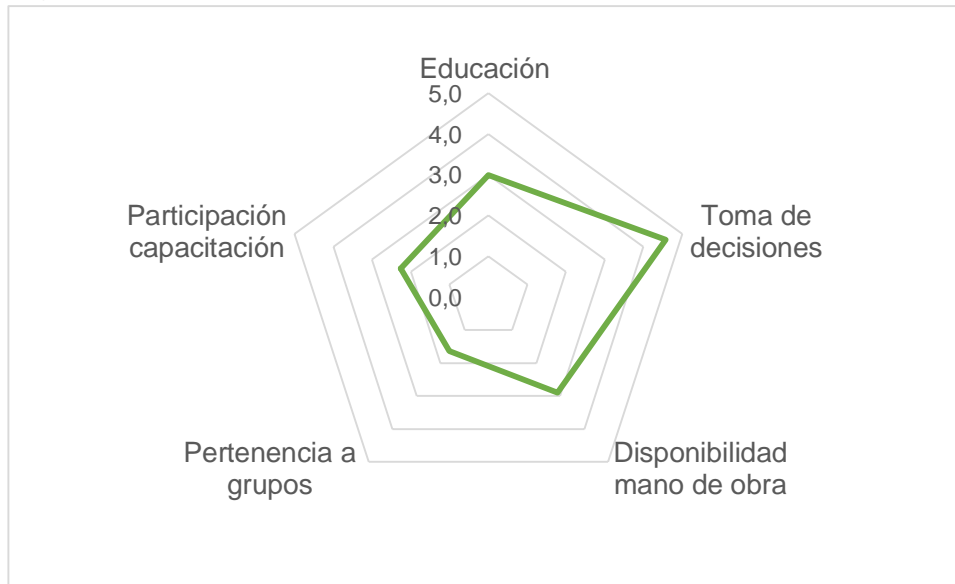
Elaboración: Fuente propia

#### 5.1.2. Indicadores de sustentabilidad social.

Se observa un nivel de sustentabilidad social de 3.0 en el municipio (figura 2), indicando que sociedades alternas y entidades gubernamentales como lo es la secretaria de agricultura junto con la umata, Sena, ONG, entre otras que establecen asistencia técnica y capacitaciones necesarias para llevar a cabo a la practica en las actividades que realizan de producción, transformación y comercialización. Tomadas como estrategia para “optimizar las condiciones socioeconómicas de la familia rural, con base al rendimiento de la producción, optimización de , eficiencia en la productividad laboral, diversificación: actividades de producción y procesamiento (subproductos agropecuarios) empleadas para la comercialización y estructura de empresa agropecuaria: basada en la producción, el procesamiento, la transformación y actividades extra prediales (FAO, 2014).”

<sup>4</sup> Albarracín-Zaidiza, J. A., Fonseca-Carreño, N. E., & López-Vargas, L. H. 2019. Las prácticas agroecológicas como contribución a la sustentabilidad de los agroecosistemas. Caso provincia del Sumapaz. Ciencia y Agricultura, 16(2), 39-55.

Fig. 2: Dimensión social



Elaboración: Fuente propia

### 5.1.3. Indicadores de sustentabilidad ambiental

Posee un valor de 3.1 % de sustentabilidad (figura 3), indicando que la población del municipio lleva a cabo las medidas pertinentes en la conservación del medio ambiente, mediante la realización de buenas prácticas, jornadas de reforestación y cuidado de la biodiversidad.

Se establece que el ambiente debe ser prioritario para que no se haya mayor cambio climático que afecte llevar a cabo cada actividad que permita obtener sustentabilidad económica de los campesinos bajo la sostenibilidad de sus producciones., esto indica que la labranza implementada lleva a cabo la protección del suelo “siembra de gramíneas, arbustos como barreras vivas, cultivos de cobertura, construcción de canales de drenaje), para controlar la erosión y lograr buenas relaciones suelo-agua.

Se identifica que el municipio posee riqueza hídrica la cual es de suma importancia para las “actividades de producción, adecuación y comercialización de productos, sanidad animal y consumo humano”. Determinando que los agricultores “sean conscientes de la importancia las prácticas de conservación de agua, es por ello que realizan reforestación con plantas protectoras en zonas de nacimiento y cauces, conservan y protegen la vegetación en los nacimientos, llevando a cabo jornadas de ornato o limpieza de nacimientos y fuentes de agua. El manejo

de estos factores ha permitido que todas las fincas puedan conservar el agua gracias al conocimiento de los agricultores, Fonseca & Lizarazo, 2016”.<sup>5</sup>

Fig. 3: Dimension ambiental



Elaboracion: Fuente propia

### 5.2. Proponer estrategias de recursos alternativos a través del uso de prácticas agroecológicas para minimizar los factores adversos de los agroecosistemas objeto de estudio.

Mediante la recolección y tabulación de los diferentes aspectos evaluados de cada agroecosistema se identifica que los campesinos aprovechan los recursos obtenidos de la biodiversidad para sus actividades, pero debido a su mal uso mediante practicas inadecuadas a traído consigo consecuencias identificadas como el cambio climático que trae consecuencias en la agricultura y ganadería , desfavoreciendo así la calidad de sus productos, teniendo en cuenta esto lo que se busca lograr es que se realice la resiliencia de las tierras permitiendo así poder adquirir parte de la fertilidad que se a perdido por los usos constantes y muchas veces inadecuados de químicos que permiten la conservación de los cultivos, que son recolectados para su comercialización generando así ingresos favorables para las familias.

<sup>5</sup> Albarracín-Zaidiza, J. A., Fonseca-Carreño, N. E.,& López-Vargas, L. H. 2019. Las prácticas agroecológicas como contribución a la sustentabilidad de los agroecosistemas. Caso provincia del Sumapaz. Ciencia y Agricultura, 16(2), 39-55

Con base a esto se identifica que las estrategias necesarias para minimizar las problemáticas identificadas son:

Una de ellas es incentivar a los campesinos a llevar a cabo practicas agroecológicas debido a que mediante ellas “contribuyen a la mejora de la sustentabilidad de los agroecosistemas a la vez que se basan en diversos procesos ecológicos y servicios de los ecosistemas, tales como el ciclismo de nutrientes, la fijación biológica de N, la regulación natural de las plagas, la conservación de suelos y agua, la conservación de la biodiversidad, y el secuestro de carbono (Wezet, *et al*, 2013)”.<sup>6</sup>

Generar abonos y fertilizantes mediante los desechos obtenidos de los cultivos que permitan generar nutrientes a la tierra, para garantizar la calidad de los cultivos sin dependencia de los insumos tóxicos.

Generar e incentivar a la población a cuidar el medio ambiente mediante campañas realizadas por entidades gubernamentales las cuales, mediante diversos recursos dados a los campesinos como entrega de plantas, arboles entre otras especies ayuden a reestablecer los daños causados al territorio mediante la reforestación.

Generar capacitaciones que permitan tener conocimientos del trato adecuado a la tierra, buscando así el bienestar del medio ambiente y del campesino, mediante buenas prácticas, uso adecuado de la riqueza obtenida por la biodiversidad que el municipio obtiene.

---

<sup>6</sup> Wezel, A., Casagrande, M., Celette, F., Vian, J.F., Ferrer, A., Peigné, J. 2013. Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. En: *Agronomy for Sustainable Development* 34 (1): 1-20.

## 6. DISCUSIÓN

### 6.1. Aspectos positivos

Mediante la aplicación de la encuesta a los campesinos, se pudo identificar visualmente que los agroecosistemas, tienen una variedad de beneficios obtenidos por el terreno, debido a que es un territorio pardo y abastece a la población de un recurso fundamental como lo es el agua.

La secretaria de agricultura, establece junto con otras entidades en el municipio dos días de reforestación en el año, incentivando a la población a obtener una cultura ambiental, lo que permite identificar que mediante estas actividades se están incentivando al cuidado del medio ambiente.

Se identifica que la mayor actividad desarrollada en el municipio es la agricultura en la cual se basa la economía, mediante su producto principal que es la papa y su diversidad de productos generados en el municipio.

El municipio consta de dos vertientes hídricas que forman el río Cuja, además de las diversidades de lagunas, que recorren todo el municipio con los distritos de riego, acueductos bercales, y le dan agua a municipios aledaños como lo son Fusagasugá, Arbeláez y Silvania.

### 6.2. Aspectos negativos

Se establece en el municipio un alto uso de insumos tóxicos utilizados por los campesinos para la protección de los cultivos a gran escala.

Además de esto debido a no generar conocimientos constantes mediante capacitaciones establece que los campesinos generen prácticas inadecuadas que afectan al medio ambiente y trae consigo consecuencias climáticas que afectan las producciones.

## 7. CONCLUSIONES

Los agroecosistemas seleccionados y evaluados muestran una amplia biodiversidad enfocada en dos actividades agrícola y pecuaria, las cuales son la base fundamental para la economía del municipio, además poseen dos vertientes hídricas que forman el río Cuja, y lagunas, que recorren toda el área del municipio con distritos de riego, acueductos vercales de las cuales se toma el agua necesaria para llevar a cabo las producciones.

Además, se establece que la mano de obra implementada en los cultivos es de aquellos que viven en las fincas y personas aledañas al municipio conocidos como vecinos, donde se identifica que la mujer también hace presencia en estas actividades, lo que indica que el conocimiento del área permite llevar a cabo un buen manejo a la tierra por los conocimientos previos.

El municipio de Pasca presenta una buena cultura ambiental debido a que la secretaria de agricultura junto con otras entidades se ha encargado a establecer e incentivar a la población a la conservación de la biodiversidad que poseen, mediante campañas de concientización y jornadas que permiten la integración de los campesinos en actividades como la siembra de árboles nativos y otras especies como reforestación al municipio.

Los insumos tóxicos solamente son utilizados en cultivos de mayor cuantía de hectáreas utilizadas para la producción, debido a que se requiere protegerlo de las plagas alternas que se pueden ocasionar por el cambio climático entre otros aspectos, lo que indica es que el municipio no es dependiente de estos insumos para llevar a cabo con éxito su actividad.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Altieri y Nicholls. 2010. Agroecología: Potenciando la agricultura campesina para vertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo. Rev de economía crítica, vol 10 (1): 65.

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. 2012. Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. Rev Agroecología. 7(2): 65-83.

Dussi y Flores. 2018. Visión multidimensional de la agroecología como estrategia ante el cambio climático. Rev Interdisciplina. 6 (14): 129-153. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.14.63384>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2014. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i4036s.pdf>

Fonseca, N. 2015. Identificación y caracterización de los Servicios Ecosistémicos de Provisión en sistemas de producción campesina en la provincia del Sumapaz. (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá.

Fonseca, N. 2017. Asociatividad como elemento de competitividad para la escalabilidad empresarial de las PYMES. En: Nuevas tendencias organizacionales frente a la dinámica de globalización. Tunja, Colombia: Ed. Universidad de Boyacá, pp 121-148.

Fonseca, N y Vega, Z. 2017. Estrategia metodológica para medir la escalabilidad empresarial en los agroecosistemas-pymes. Rev Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, pp 2. DOI: <https://doi.org/10.16925/greylit.2018>

León T. 2010. Agroecología: desafíos de una ciencia ambiental en construcción En Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones (León T, Altieri M, eds). Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología – Universidad Nacional de Colombia, pp 53 – 77.

León-Sicard, Mendoza Rodríguez y Córdoba Vargas. 2014. La estructura agroecológica principal de la finca (EAP): un nuevo concepto útil en agroecología. Rev Agroecología. 9(1): 55-66.

Nicholls, Henao y Altieri. 2015. Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Rev Agroecología*, vol 10(1): 7-31.

Paleologos, Iermanó, Blandi y Sarandón. 2017. Las relaciones ecológicas: un aspecto central en el rediseño de agroecosistemas sustentables, a partir de la Agroecología. *Redes - Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul*. 22:92 – 115.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2016. Desarrollo inclusivo. Recuperado de: [http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/povertyreduction/focus\\_areas/focus\\_inclusive\\_development.html](http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/povertyreduction/focus_areas/focus_inclusive_development.html) (Consulta: octubre 28, 2016)

PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2011. Desvincular el uso de los recursos naturales y los impactos ambientales del crecimiento económico. Un informe del Grupo de Trabajo sobre Desacoplamiento al Panel de Recursos Internacional, pp 1-57.

Vázquez y Martínez. 2015. Propuesta metodológica para la evaluación del proceso de reconversión agroecológica. *Rev Agroecología*. 10(1): 33-47.

Geilfus. 1997. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Prochamate–IICA, San Salvador, el Salvador

Hernandez, B, Eucaris. 1996. El desarrollo de base para la conservación de la biodiversidad. Ecofondo. Bogotá

INCODER, 2012. Caracterización socio-demográfica del área de desarrollo rural de Sumapaz.

Leiva, F. R. 2000. Indicadores de sostenibilidad en la agricultura. XI Simposio Regional de Investigaciones Agrícolas. p 43.

PNUMA, 2005. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, XV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe Caracas. 2005.

Prieto, Esperanza. TFM. 2011. Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa (Nicaragua).



Altieri, M. A. 2010. El estado del arte de la agroecología: revisando avances y desafíos. In T. León & M. A. Altieri (Eds.), *Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones*, pp 77–104.

Stupino, S., Iermanó, M.J., Gargoloff, N.A., Bonicatto M.M. 2014. La biodiversidad en los agroecosistemas. En: Sarandón, S.J., Flores C.C. (ed.). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. La Plata: Edulp, pp 131-158. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>.

Fonseca, N., y Fonseca, J. 2014. Estrategia metodológica para caracterizar Servicios Ecosistémicos en unidades agrícolas campesinas en la Provincia del Sumapaz. *Rev Ciencia y Agricultura*. 11 (1). 212-212.

Sarandón, S.J. 2014. El agroecosistema: Un ecosistema modificado. En: *Agroecología. Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. 100-130. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10915/37280>.