



**UNIVERSIDAD LIBRE  
SECCIONAL PEREIRA**

**PLAN DE MEJORAMIENTO A LOS CONFLICTOS ECOLÓGICOS-  
DISTRIBUTIVOS EN NUEVE MUNICIPIOS DE RISARALDA, A TRAVÉS DE  
LA INTERVENCIÓN EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA - INSTITUCIONAL  
CON EL SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES –  
DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN**

**PEREIRA**

**2016**



**UNIVERSIDAD LIBRE  
SECCIONAL PEREIRA**

**DIRECTIVOS NACIONALES**

**DOCTOR JORGE ALARCÓN NIÑO**  
Presidente Nacional

**DOCTOR JORGE GAVIRIA LLEVANO**  
Vicepresidente

**DOCTOR FERNANDO DEJANON RODRÍGUEZ**  
Rector Nacional

**DOCTOR ANTONIO JOSÉ LIZARAZO OCAMPO**  
Censor Nacional

**DOCTOR FLORO HERMES DE SAN JOSE GÓMEZ PINEDA**  
Secretario Nacional

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA**

**DOCTOR MIGUEL GONZÁLEZ RODRÍGUEZ**  
Presidente

**DOCTOR FABIO GIRALDO SANZ**  
Rector

**DIANA PATRICIA GIRALDO PALACIO**  
Censora

**DOCTOR JULIAN OSORIO VALENCIA**  
Director Seccional de Investigaciones

**DOCTOR JAIME ALBERTO MONTOYA OSSA**  
Decano Facultad Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

**DOCTORA BEATRIZ ELENA LEÓN DE LA PAVA**  
Síndico Gerente

**DOCTORA CARMEN HELENA ARAGÓN**  
Secretario Seccional



**UNIVERSIDAD LIBRE**

**SECCIONAL PEREIRA**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**ORLANDO RODRÍGUEZ GARCÍA**

**AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN**

YELMES JULIÁN DURÁN GUTIÉRREZ  
LUISA FERNANDA GIRALDO ESPINOSA  
DANIELA GRISALES MOLINA

**PEREIRA**

**2016**

**PLAN DE MEJORAMIENTO A LOS CONFLICTOS ECOLÓGICOS-  
DISTRIBUTIVOS EN NUEVE MUNICIPIOS DE RISARALDA, A TRAVÉS DE  
LA INTERVENCIÓN EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA - INSTITUCIONAL  
CON EL SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES –  
DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN**

**YELMES JULIÁN DURÁN GUTIÉRREZ  
LUISA FERNANDA GIRALDO ESPINOSA  
DANIELA GRISALES MOLINA**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
PEREIRA  
2016**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Pereira, agosto 30 de 2016**

## GLOSARIO

**Estructura económica-institucional:** esta categoría relaciona los procesos económicos e institucionales, que definen los criterios para administrar los recursos naturales.

**Calidad de la Información:** herramienta de gestión, encargada de mantener la comunicación controlada<sup>1</sup>. Permite a la organización dar el mensaje correcto, para evitar ser malinterpretada por sus diferentes públicos. La organización realiza una gestión de monitoreo y supervisión del registro de la información antes de su distribución. La organización se evalúa con la finalidad de averiguar, si los objetivos comunicacionales fueron alcanzados.

**Comunicación Institucional:** relación que existe entre una organización y un público determinado que comparten un mismo interés principal, el cual se basa en alcanzar ciertos objetivos y metas de necesidad social. La comunicación institucional reduce la incertidumbre entre la organización y el público objetivo, a través de la definición de políticas y objetivos claros y aceptados entre las partes.

**Estructura de Gobernanza:** sistema de normas que rigen la toma de decisiones y el comportamiento de una organización o país. La estructura de gobernanza puede ser centralizada o descentralizada, según la autonomía de los departamentos funcionales o sucursales de la organización para tomar decisiones.

**Actividades Ecológicamente No Responsable:** se refieren a todas las actividades que de forma directa o indirecta afectan el ambiente, sus ecosistemas y la preservación de bosques.

---

<sup>1</sup> ALCORTA, Fabiola y MANTINIAN, María. La Comunicación Institucional. p 62. {En Línea}. {20 Octubre 2014}. Disponible en: <[http://pycomunicadores.files.wordpress.com/2013/10/comunicacion\\_institucional.pdf](http://pycomunicadores.files.wordpress.com/2013/10/comunicacion_institucional.pdf)>.

**Cultivos Ecológicamente Responsables:** los cultivos ecológicamente responsables se refieren a la actividad que realiza el campesino tanto de alimentos vegetales y/o animales sin la utilización de sustancias químicas, que por su estructura y nomenclatura, afecten el medio ambiente.

**Institución:** es una norma. Corresponde a las reglas de juego que se toman como base entre los actores para realizar una transacción<sup>2</sup>. Aquí institución no se toma en su acepción como organización o entidad, sino como política. Hay instituciones formales, que están escritas, como los contratos, las leyes o las constituciones e instituciones informales, que no están escritas, como los hábitos, la cultura, las costumbres y los patrones de comportamiento en una comunidad.

**Propiedades de las Transacciones:** características que determinan las condiciones de un intercambio o flujo de mercancías, capital o ideas, entre dos actores sociales o económicos.

**Conflictos ecológicos distributivos.** Los conflictos ecológicos distributivos están representados en la inequidad en la distribución de los costos o beneficios que surgen de la explotación de recursos naturales en una comunidad.

---

<sup>2</sup> NORTH, Douglass. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press: 1990. New York.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE GRÁFICAS .....</b>	<b>13</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE ANEXOS .....</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>21</b>
<b>A. ECONOMÍA ECOLÓGICA Y POLÍTICA ECOLÓGICA .....</b>	<b>22</b>
A.1. La economía ecológica como alternativa del análisis económico ortodoxo.....	22
A.2. Los conflictos ecológico-distributivos como consecuencia de la actividad productiva. ....	27
A.2.1. Tipología de los conflictos ecológico-distributivos.. .....	29
<b>B. ESTRUCTURA ECONÓMICA E INSTITUCIONAL .....</b>	<b>31</b>
B.1. El papel de las instituciones en la NEI.....	32
B.2. Tipología de las instituciones.....	35
B.3. Las Instituciones de sostenibilidad. ....	39
<b>C. LOS PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) .....</b>	<b>62</b>
C.1. ¿Qué son los PSA? .....	62
C.2. Otros enfoques de conservación diferentes a los PSA.....	65
C.3. Limitaciones de los PSA.....	73

<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>83</b>
□ OBJETIVO GENERAL .....	83
□ OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	83
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>84</b>
LIMITACIONES .....	89
ALCANCES .....	89
<b>1... DIAGNÓSTICO DE LOS CONFLICTOS ECOLÓGICO-DISTRIBUTIVOS EN EL DISTRITO DE CONSERVACION DE SUELOS BARBAS BREMEN .....</b>	<b>90</b>
1.1.DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN .....	90
1.2.UBICACIÓN DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN .....	92
1.4.ZONA DE INFLUENCIA EN RISARALDA.....	98
1.5.ZONAS DE INFLUENCIA EN QUINDÍO .....	99
1.6.PROBLEMAS AMBIENTALES.....	99
1.7.USOS DEL SUELO.....	102
1.8.PROPIEDADES DE LAS TRANSACCIONES IDENTIFICADAS DENTRO DEL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN .....	104
1.9.PERFIL DEMOGRÁFICO DE LA MUESTRA ENCUESTADA .....	108
1.10.INFORMACIÓN CUALITATIVA.....	114
1.11.INFORMACIÓN CUANTITATIVA .....	135
<b>2.DEBILIDADES EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA E INSTITUCIONAL QUE INCIDE EN LOS CONFLICTOS ECOLÓGICO-DISTRIBUTIVOS EN EL DISTRITO DE BARBAS BREMEN .....</b>	<b>147</b>
2.1.CONTEXTO NACIONAL Y GLOBAL .....	147
2.2.INSTITUCIONES FORMALES.....	157
2.3.INSTITUCIONES INFORMALES .....	164

<b>3.PLAN DE MEJORAMIENTO A PARTIR DE LA VIABILIDAD DEL SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN .....</b>	<b>169</b>
3.1.DEBILIDAD .....	169
3.2.DEBILIDAD .....	171
3.3.DEBILIDAD .....	173
3.4.DEBILIDAD .....	176
3.5.DEBILIDAD .....	178
3.6.DEBILIDAD .....	180
<b>4.CONCLUSIONES .....</b>	<b>193</b>
<b>5.RECOMENDACIONES .....</b>	<b>195</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>196</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>204</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Operacionalización de variables .....	88
Tabla 2. Actividad Principal de la Unidad Productiva.....	100
Tabla 3. Uso del Suelo.....	102
Tabla 4. Propiedades de las Transacciones .....	105
Tabla 5. Edad Personas Encargadas de la Unidad Productiva .....	109
Tabla 6. Género Encargados de la Unidad Productiva .....	111
Tabla 7. Nivel de Escolaridad de las Personas Encargadas de la Unidad Productiva .....	112
Tabla 8. Actividad Principal de la Unidad Productiva.....	115
Tabla 9. Tiempo En Funcionamiento Unidad Productiva .....	116
Tabla 10. Tiempo Produciendo Cultivos Ecológicamente Responsables. ....	118
Tabla 11. Tiempo con Unidad Productiva Ecológicamente No Responsable .....	120
Tabla 12. Impacto Que de la Actividad Productiva sobre los Ecosistemas.....	122
Tabla 13. Diferencia de las actividades productivas responsables y no responsables con referencia al impacto dentro del ecosistema.....	124
Tabla 14. Motivos de las Unidades Productivas para Explotar Cultivos Ecológicamente Responsables.....	126
Tabla 15. Encargado de Promocionar la Actividad Productiva .....	127

Tabla 16. Certificaciones Obtenidas por las Unidades Productivas.....	129
Tabla 17. Motivos para Adquirir la Certificación.....	130
Tabla 18. Principales Obstáculos del Proceso de Certificación .....	132
Tabla 19. Conflictos Ambientales en el Predio de la Empresa o los Predios Aledaños.....	134
Tabla 20. Rango mensual de Ingreso Nominal .....	136
Tabla 21. Frecuencia de la Producción.....	137
Tabla 22. Área de Producción Ecológicamente Responsable al Interior del Predio .....	139
Tabla 23. Área de Producción no Responsable Ecológicamente al Interior del Predio. ....	140
Tabla 24. Área Total del Predio .....	141
Tabla 25. D.O.F.A DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN .....	144
Tabla 26. Producción de Leche en Colombia .....	150
Tabla 27. Precio Leche Cruda Nacional .....	152
Tabla 28. Producción Carne de Bovino .....	154
Tabla 29. Producción Leche Cruda en algunos Países .....	156
Tabla 30. Debilidades de las Instituciones.....	167
Tabla 31. Matriz de plan de mejoramiento para el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen .....	186

## LISTA DE GRÁFICAS

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Actividad Económica Principal .....	101
Gráfica 2. Usos del Suelo .....	103
Gráfica 3. Edad Personas Encargadas de la Unidad Productiva. ....	110
Gráfica 4. Género Encargados de la Unidad Productiva. ....	112
Gráfica 5. Nivel de Escolaridad de las Personas Encargadas de la Unidad Productiva .....	113
Gráfica 6. Actividad Principal de la Unidad Productiva. ....	116
Gráfica 7. Tiempo En Funcionamiento Unidad Productiva. ....	117
Gráfica 8. Tiempo Produciendo Cultivos Ecológicamente Responsables.....	119
Gráfica 9. Tiempo con Unidad Productiva Ecológicamente No Responsable.....	121
Gráfica 10. Impacto Que de la Actividad Productiva sobre los Ecosistemas .....	123
Gráfica 11. Diferencia de las actividades productivas responsables y no responsables con referencia al impacto dentro del ecosistema.....	125
Gráfica 12. Motivos de las Unidades Productivas para Explotar Cultivos Ecológicamente Responsables.....	127
Gráfica 13. Encargado de Promocionar la Actividad Productiva.....	128
Gráfica 14. Certificaciones Obtenidas por las Unidades Productivas .....	130

Gráfica 15. Motivos para Adquirir la Certificación. ....	131
Gráfica 16. Principales Obstáculos del Proceso de Certificación.....	133
Gráfica 17. Conflictos Ambientales en el Predio de la Empresa o los Predios Aledaños.....	135
Gráfica 18. Rango mensual de Ingreso Nominal .....	137
Gráfica 19. Frecuencia de la Producción .....	138
Gráfica 20. Área de Producción Ecológicamente Responsable al Interior del Predio .....	139
Gráfica 21. Área de Producción no Responsable Ecológicamente al Interior del Predio.....	141
Gráfica 22. Área Total del Predio.....	142
Gráfica 23. Producción de Leche en Colombia.....	151
Gráfica 24. Precio Leche Cruda Nacional.....	153
Gráfica 25. Producción Mundial Carne de Bovino .....	156
Gráfica 26. Producción Leche Cruda en algunos Países.....	157

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Determinantes del desarrollo de mecanismos para coordinación agro-ambiental.....	42
Figura 2. Características e implicaciones de las transacciones relacionadas con los actores.....	45
Figura 3. Características y objetivos de los actores involucrados en las transacciones.....	49
Figura 4. El diseño y distribución de los derechos de propiedad en recursos naturales o en los atributos ecológicos de la comunidad.....	53
Figura 5. Características de la estructura de gobernanza para supervisar y sancionar los derechos de propiedad. ....	58
Figura 6. Comparación PSA y otros enfoques de conservación.....	67
Figura 7. Líneas base generales o puntos de partida. ....	76
Figura 8. Ubicación Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen .....	92

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Formato de encuesta.....	204

## INTRODUCCIÓN

Los pequeños productores aplican prácticas sostenibles, solo si perciben un incentivo económico. El pago por servicio ambiental corresponde a una intervención en los derechos de propiedad, para garantizar el beneficio al campesino, de manera que se genere desarrollo sostenible sin afectar sus ingresos.

En este contexto surge la pregunta ¿en qué medida la intervención del sistema de pagos por servicios ambientales en la estructura económica e institucional del municipio ofrece una solución viable ante los conflictos ecológicos-distributivos en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen?

El presente documento se enfoca solo en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, ubicado en los límites entre el municipio de Filandia (Quindío) y Pereira.

El presente informe de investigación describe primero un diagnóstico de los conflictos ecológico-distributivos<sup>3</sup> en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen. Luego, identifica las debilidades en la estructura económica e institucional<sup>4</sup> que incide en los conflictos ecológico-distributivos en el caso seleccionado. Por último, el plan de mejoramiento con base en el Pago por

---

<sup>3</sup> MARTÍNEZ, Joan & ROCCA, Jordi. Economía ecológica y política ambiental. Fondo de Cultura Económica, 2013.

<sup>4</sup> HAGEDORN, Konrad. "Integrative and segregative institutions: a dichotomy for understanding institutions of sustainability" [Instituciones integrativas y segregativas: una dicotomía para comprender las instituciones de la sostenibilidad]. {En línea}. {20 febrero de 2014} disponible en: ([http://www.agrar.hu-berlin.de/en/institut-en/departments/dao/ress-en/forschungskonzept-en/integrative-en/hagedorn\\_isi.pdf](http://www.agrar.hu-berlin.de/en/institut-en/departments/dao/ress-en/forschungskonzept-en/integrative-en/hagedorn_isi.pdf))

Servicio Ambiental <sup>5</sup>. Hasta la fecha, el sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Risaralda no aplica un modelo para eliminar la incertidumbre del productor y del gobierno.

La investigación aplica elementos de los métodos cualitativo y cuantitativo. Primero, el método cualitativo parte del análisis de la información recolectada sobre las instituciones informales a través de la observación, durante las visitas de campo, y entrevistas a expertos y actores involucrados en los conflictos ecológicos-distributivos. Segundo, el método cuantitativo está representado en la recolección de información para remplazar la fórmula del costo de oportunidad que evalúa la viabilidad del Pago por Servicio Ambiental.

---

<sup>5</sup> WUNDER, Sven. Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. *CIFOR Occasional Paper No 42*. Centro Internacional de Investigación Forestal, Indonesia {En línea} {10 de mayo de 2015} Disponible en [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/OccPapers/OP-42S.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42S.pdf)

## JUSTIFICACIÓN

La sociedad contemporánea es altamente consumista y con necesidad de industrializar y tecnificar todos los procesos productivos. Especialmente en aquellos países considerados como potencias mundiales, se ha incrementado el nivel de contaminación y por consiguiente se ha dado un deterioro en las condiciones ambientales por medio de un desgaste de los recursos naturales. Este fenómeno genera una preocupación mundial, dando lugar a que ciertos líderes se cuestionen acerca de los posibles efectos en el futuro del actual sistema.

Una de las soluciones a dicha problemática más inmediata es un cambio en las técnicas empleadas para producir, pues es necesario que estas sean más amigables con el ambiente, solución que no ha sido muy acogida debido que esto conllevaría a una disminución en cuanto a eficiencia y nivel de productividad de las empresas y por consiguiente un deterioro en el liderazgo de los países; lo cual no es concebible para ellos, llevándolos a plantear otras opciones para subsanar el daño medio ambiental y contar con una alternativa en caso tal de una escasez de recursos naturales y es ahí en donde Colombia se convierte en un país estratégico, ya que el bajo nivel de industrialización que hoy es una de las más grandes desventajas del país, en un futuro se tratará de oportunidad, ya que Colombia cuenta con una gran riqueza de recursos naturales, los cuales aún se conservan en gran medida debido a la falta de procesos industriales.

Este proyecto es pertinente debido a que se trata de una iniciativa en un campo en donde Colombia cuenta con ventajas naturales frente a otros países, lo cual le permitirá convertirse en algún momento en una potencia dedicada a la venta de servicios ambientales por medio de la implementación de Pagos por servicios Ambientales (PSA). Además Colombia por ser un país biodiverso cuenta con un alto potencial en cuanto al sector primario, el cual ha sido descuidado por el gobierno nacional, que ha direccionado sus políticas hacia otros sectores

productivos, influenciado principalmente por las tendencias económicas mundiales, las cuales presentan condiciones totalmente diferentes a las nacionales causando que no se den resultados tan eficientes. Así que la investigación en el marco de economía ambiental se puede convertir en una oportunidad, la cual vislumbre un nuevo horizonte para enfocar la economía nacional, basándose en la recuperación del sector primario, en donde se beneficia al pequeño productor agrícola, al proteger su ingreso sin descuidar el medio ambiente.

Por medio de esta investigación se busca que los hallazgos se conviertan en un insumo para el diseño de políticas públicas en el gobierno local, convirtiendo al estudio realizado en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen en un referente para proyectos similares en otros territorios, donde haya interés por el Desarrollo Sostenible.

Además este proyecto contribuye con la revisión de la literatura contemporánea en el campo de la Economía de los Recursos, al tomar investigadores no abordados por la comunidad académica latinoamericana.

## MARCO TEÓRICO

La siguiente parte del documento comprende lo concerniente al marco teórico necesario para el desarrollo de la investigación y de su buen entendimiento; en primer lugar se definirán los conceptos y las características generales de la economía ecológica y la política ecológica, corrientes de pensamiento en las que se enmarcará el análisis económico realizado a lo largo de toda la investigación.

En segundo lugar, se le dará lugar a una descripción -tan detallada como lo permiten las fuentes disponibles por los autores-, de la estructura económica e institucional en la que se desarrollan las relaciones de producción de los agentes que intervienen en la instauración de sistemas de Pagos por Servicios Ambientales, esto a razón de tener una percepción general más completa del contexto económico-social que se quiere intervenir con los PSA.

Por último, se definen las características principales de los mecanismos de Pagos por Servicios Ambientales, así como una descripción de otros enfoques de conservación, todo eso con el objetivo de conocer las propiedades y el alcance de la herramienta -PSA- que este documento ofrece como solución a una serie de problemas de desarrollo económico -conflictos ecológico-distributivos-.

## **A. ECONOMÍA ECOLÓGICA Y POLÍTICA ECOLÓGICA**

### **A.1. La economía ecológica como alternativa del análisis económico ortodoxo.**

La actual economía ecológica (EE), (a diferencia de la economía neoclásica) ve la economía humana inmersa en un ecosistema más amplio<sup>6</sup>, trata de estudiar los fenómenos económicos que tienen lugar en la sociedad teniendo en cuenta un conjunto de factores ecológicos, los cuales tienen consecuencias directas – normalmente de largo plazo<sup>7</sup> –en el funcionamiento del sistema productivo agregado.

La economía ecológica tiene como principio la interdisciplinariedad, el análisis económico debe ser complementado con el de otras ciencias (o disciplinas) que tengan la capacidad de realizar grandes aportes a los temas específicos que se estén trabajando<sup>8</sup>; la economía ortodoxa suele aislarse de otras ciencias –incluso del resto de las ciencias sociales –de una forma en ocasiones arrogante, esto resulta en conclusiones irreales y teorías obsoletas y poco prácticas como

---

<sup>6</sup> MARTINEZ ALIER, Joan. De la economía ecológica al ecologismo popular. Barcelona: Icaria, 1992. 366p. ISBN 978-847-426-227-8

<sup>7</sup> Una de las características de la economía ecológica es que vela por la distribución equitativa intergeneracional de los recursos naturales, muchos de sus análisis se realizan con una periodicidad en generaciones, esto a razón que muchos choques en los ecosistemas tienen impactos permanentes, y normalmente nunca vuelven a su estado de origen (o al estado del periodo donde  $t=0$ ).

<sup>8</sup> TAGLE ZAMORA, Daniel y GARCÍA SALAZAR, Edith Miriam. Economía Ecológica y el Planteamiento de la Nueva Cultura del Agua. Tópicos de Economía Ecológica y Desarrollo Regional. Primera Edición. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2010. 113-136p. ISBN 978-607-482-114-7

soluciones a problemas económicos de envergadura estructural<sup>9</sup> que no sólo afectan el subsistema económico.

**A.1.1. Planteamientos y debates más relevantes tratados por la EE.** Los planteamientos y debates más relevantes de la economía ecológica giran alrededor de varios tópicos; en primer lugar, se le asigna una importancia diferente al sistema productivo de una economía y a la percepción de este: el subsistema económico sólo hace parte de un ecosistema global, en el que aparte de capital financiero, industrial y humano, existen otras especies, existen otros tipos de energía y de procesos de transformación que no se realizan en infraestructuras creadas por el hombre<sup>10</sup>. Las interacciones que el ser humano sostiene entre sí están sujetas a reglas universales que tienen consecuencias, así el hombre no tenga conocimiento de causa de ello y actúe tal cual éstas no existiesen. Según la primera y la segunda ley de la termodinámica, aunque la materia y la energía no se desgastan en el universo, sino que cambian de un estado a otro, cualquier proceso de transformación siempre dejará como residuo una cantidad de materia y energía no utilizable<sup>11</sup>; la economía ortodoxa no tiene en cuenta este tipo de limitaciones que la naturaleza le impone, en cambio se proyecta niveles de producción ilimitados con insumos naturales limitados.

En segundo lugar, la EE tiene una percepción diferente del tiempo, mientras en la economía ortodoxa el tiempo es determinado por el ritmo en el que se moviliza el

---

<sup>9</sup> GARCÉS CANO, Jorge Enrique. En equilibrio no hay crisis: crítica a los supuestos neoclásicos. En: Revista Finanzas y Política Económica. Enero-Junio, 2012. vol. 4, no. 1, p. 83-112. ISSN 2248-6046.

<sup>10</sup> CASTIBLANCO, Carmenza. La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. Preámbulo al encuentro “Perspectivas de la Economía Ecológica en Colombia”. En: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Agosto, 2007. vol. 10, no 3. p. 7-21.

<sup>11</sup> Ibíd., p. 12.

capital, y los fenómenos que este causa en los diferentes agentes económicos, la periodicidad con la cual los ecosistemas se renuevan o transforman es mucho más larga<sup>12</sup>. Normalmente, la tasa de regeneración de los recursos naturales extractables es mucho menor que la tasa de recolección de los mismos por parte del mercado.

Por otra parte, la economía ecológica mantiene una fuerte discusión acerca de la sostenibilidad del proceso productivo, la naturaleza le proporciona al sistema un conjunto de servicios ambientales: provisión de insumos materiales y energéticos, provisión de ecosistemas que soporten la vida, servicio de vertedero, y atributos de carácter estético como el paisaje y la recreación<sup>13</sup>. El enfoque del análisis es averiguar el cómo sostener la cantidad y la calidad de estos servicios en el transcurso de las generaciones, a partir de lo cual nacen dos conceptos: la sostenibilidad débil y la sostenibilidad fuerte; la primera es analizada por la llamada “Economía Ambiental”, rama de la economía neoclásica, ésta trata los servicios y recursos naturales como un ‘capital natural’, el cual es sustituible en su totalidad por otros tipos de capital con ayuda de avances tecnológicos; por otro lado, la sostenibilidad fuerte, tratada por la economía ecológica y varias escuelas de la teoría del desarrollo, impone un límite sobre la capacidad que tiene el capital industrial por sustituir al capital natural en sus funciones.

Los servicios ambientales<sup>14</sup> se mantienen en el tiempo si se cumplen un grupo de criterios ya establecidos por Herman Daly en su artículo titulado “*Criterios*

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p. 12.

<sup>13</sup> MARTINEZ ALIER, Joan. Curso de Economía Ecológica. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental N. 1. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Primera edición. México DF: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, 1995. 132 p. ISBN 968-7913-03-7

<sup>14</sup> El concepto de servicio ambiental será tratado a profundidad más adelante en este documento, por ahora, se podría definir como todos los servicios que proporciona la naturaleza al ser humano y

*operativos para el desarrollo sostenible”<sup>15</sup>*: (1) se deben suprimir todos los procedimientos que tengan un impacto irreversible sobre los recursos naturales, (2) las tasas de recolección deben ser iguales a las tasas de regeneración de los recursos, (3) en el caso de recursos no renovables la tasa de extracción debe ser igual a la generación de tecnologías alternativas, y (4) se deben favorecer aquellas tecnologías que aumenten la eficiencia del consumo de recursos en vez de aumentar la cantidad de consumo del mismo. El reto no es pues lo que debe pasar (ya que esto es lo bastante claro), sino el cómo hacer que pase: es socialmente aceptado que debe existir un cambio, los métodos para que el mercado pueda ajustarse a un nuevo sistema de producción son realmente el desafío a tratar.

Otra de las fuertes discusiones de la economía ecológica, son los roces del crecimiento económico y la conservación del medio ambiente, no sería una sorpresa el hecho de que la economía ortodoxa proponga como solución al crecimiento ecológico la llamada herramienta del crecimiento económico: podría decirse que debido al crecimiento de la producción de los países ricos, es que éstos pueden darse el lujo de invertir en programas de conservación y tecnologías de uso eficiente de recursos naturales; sin embargo, no se puede ignorar el hecho de que el crecimiento económico alberga de forma inherente un aumento en la explotación de los recursos y servicios ambientales<sup>16</sup>, no es posible utilizar el PIB como herramienta para la conservación<sup>17</sup>. No obstante, la EE no está en contra del crecimiento económico, más si argumenta los peligros que éste en exceso conlleva. En el largo plazo, un crecimiento anual del 1% al 2% es más que

---

al sistema productivo en general p.e. servicio de vertedero cuando se deposita en la atmósfera el carbono resultante del consumo de combustibles fósiles.

<sup>15</sup> DALY, Herman. Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En: CAMACOL, Junio, 1994. vol. 17, no. 59, p. 65-69. Bogotá, Colombia.

<sup>16</sup> El crecimiento económico conlleva a construir más infraestructura física, a producir más cantidad de químicos industriales, a aumentar la actividad minera y de energía; esto se traduce en sobreexplotación de recursos y servicios ambientales.

<sup>17</sup> CASTIBLANCO, Op. cit., p. 14.

suficiente<sup>18</sup>, por lo tanto, es necesario restarle importancia al cuánto debe crecer la economía y poner más atención en cómo ésta debe hacerlo; el objetivo de los países ricos debería ser vivir bien sin someterse al imperativo del crecimiento económico<sup>19</sup>.

Una importante discusión que se lleva a cabo en la EE, es la valoración económica que le asigna la economía neoclásica al mal llamado “capital natural”, varios teóricos en un intento por ambientalizar la darwinista economía ortodoxa, han adaptado la teoría del consumidor a los flujos de recursos y servicios ambientales que proporciona el ecosistema para soportar el aparato productivo, el problema de estos mecanismos de asignación de precios es la estructura del agente que están trabajando: los ecosistemas no son comparables, reproducibles, intercambiables, o sustituibles como sí lo son las mercancías convencionales<sup>20</sup>; una representación monetaria del suministro de agua limpia, leña, pastos, y plantas medicinales no mide la contribución real que estos servicios le brindan a la sociedad –sobre todo a los más pobres<sup>21</sup>.

En consecuencia, al tema de la valoración económica tratado en el párrafo anterior, la escuela de la economía ecológica ha venido desarrollando un conjunto de indicadores de in-sustentabilidad, estos miden las consecuencias de la actividad económica en los flujos de materiales y energía que se dan por la

---

<sup>18</sup> PIKETTY, Thomas. Capital en el vigésimo primera siglo. Traducido por Arthur Goldhammer. Publicado por primera vez como Le capitales ausiècle XXI. Bogotá: Ediciones Fondo de Cultura Económica Colombia Ltda. 590 p. ISBN 978-0-674-43000-6

<sup>19</sup> MARTINEZ ALIER, Joan. Lenguajes de Valoración. En: El viejo topo. Todo lo que saber sobre la crisis (Y un poco más), Febrero, 2009. vol. 253. p. 95-103. ISSN 0210-2706.

<sup>20</sup> NAREDO, José Manuel. Fundamentos de la economía ecológica. Ponencia presentada al IV Congreso Nacional de Economía. Desarrollo y Medio Ambiente. Citado por Castiblanco, Carmenza. La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. Preámbulo al encuentro “Perspectivas de la Economía Ecológica en Colombia”. En: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Agosto, 2007. vol. 10, no 3. p. 15.

<sup>21</sup> MARTINEZ ALIER, Lenguajes de Valoración. Op. cit., p. 97.

utilización de recursos y servicios ambientales<sup>22</sup>; entre estos índices se encuentran la Apropiación Humana de Producción Primaria Neta (AHPPN) que mide la cantidad de energía y materia que los productores primarios ponen a disposición de los seres vivos, y el Uso de Insumos Materiales por Unidad de Servicio (MIPS) que incorpora los materiales usados directa o indirectamente en cada unidad de servicio productivo, entre otros<sup>23</sup>.

En conclusión, el análisis que propone la economía ecológica es necesario para no caer en ideas erróneas sobre lo que puede afectar positiva o negativamente a una comunidad, en especial si esta es de bajos ingresos, población más dependiente de los recursos y servicios ambientales que le proporcionan el ecosistema en el que habita. Es importante tener una visión integral del crecimiento en la economía, la creación de ingresos ya no justifica la destrucción de los ecosistemas, mucho menos cuando los impactos ecológicos son permanentes y tienen efectos que pueden durar generaciones enteras.

## **A.2. Los conflictos ecológico-distributivos como consecuencia de la actividad productiva.**

Normalmente los daños ecológicos causados por las empresas son tomados por externalidades o imperfecciones en la composición de los precios, la economía ortodoxa interpreta como una 'falla del mercado' a los impactos negativos que tienen las empresas en la cantidad y calidad de recursos y servicios ambientales que proporciona el ecosistema<sup>24</sup> p.e. los altos niveles de mercurio en las fuentes fluviales en zonas de explotación aurífera, son interpretados como defectos en el precio del oro.

---

<sup>22</sup> *Ibíd.*, p. 98.

<sup>23</sup> CASTIBLANCO, Op. cit., p. 16.

<sup>24</sup> MARTINEZ ALIER, Joan. Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *En*: Papeles, 2008. no. 103. p. 11-27. Revista virtual Papeles. ISSN 1888-0576.

La economía neoclásica le resta importancia a los recursos y servicios ambientales porque nadie paga directamente por ellos en términos monetarios, un bien sin precio y con una oferta ilimitada es excluido del mercado; sin embargo, sí hay personas que pagan por los daños ecológicos, el problema yace en que las poblaciones afectadas no son del interés de los agentes (empresas) contaminantes, además que la valoración de los daños ambientales son de diversa interpretación entre unos y otros: para los propietarios de una mina la expulsión de cianuro a un río significa –como mucho- un impuesto, mientras que para la comunidad significa la supervivencia de sus habitantes y sus futuras generaciones<sup>25</sup>. Por otro lado, se observa que la oferta de bienes y servicios ambientales es limitada, la atmósfera y los océanos no expulsan la contaminación y los desechos al espacio, la tierra es un círculo cerrado que contiene toda su materia y energía en el tiempo, estas sólo se transforman o pasan de un estado a otro<sup>26</sup>.

Los conflictos ecológico-distributivos se dan cuando no se asume la responsabilidad de los daños ambientales que una actividad productiva desencadena en un ecosistema (p.e. la expulsión de mercurio y cianuro a fuentes fluviales por parte la industria aurífera), y hay un desbalance entre el peso de los costos y beneficios recibidos por distintos segmentos de la comunidad. El objetivo de la política ecológica es el estudio de los conflictos ecológico-distributivos<sup>27</sup>, por tal razón los términos “conflictos de política ecológica”, “conflicto ecológico” y “conflicto ecológico-distributivo” serán tratados como sinónimos en el presente documento.

---

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p. 21.

<sup>26</sup> MARTINEZ ALIER, Curso de Economía Ecológica, Op. cit., p. 11.

<sup>27</sup> MARTINEZ ALIER, Joan. Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *En*: Rebelión, Febrero, 2005. Disponible en: [www.rebelion.org](http://www.rebelion.org).

**A.2.1. Tipología de los conflictos ecológico-distributivos.** Los tipos de conflictos que trata la política ecológica dependen de la etapa de la cadena de producción en la que se desarrolle<sup>28</sup>: Se pueden dar conflictos cuando las materias primas son extraídas directamente de la naturaleza, se pueden dar en el transporte de los materiales, o también en el proceso de consumo de los bienes y/ o servicios resultantes de la cadena.

- En primer lugar, los conflictos por extracción de materiales y energía<sup>29</sup> se dan por la contaminación directa del suelo, el agua y el aire a causa de la actividad extractiva en cuestión: Minería, explotación de petróleo, sobre-explotación de suelos (insumos químicos) y plantaciones de especies que degradan la calidad del suelo (como pino o eucalipto), represas, derechos de propiedad sobre zonas de pesca, y sobre la propiedad intelectual de indígenas y campesinos (Biopiratería).
- En segundo lugar, están los conflictos sobre transporte de materiales<sup>30</sup>, la contaminación y los residuos son dejados por las empresas mientras estas transportan los diferentes materiales, o mientras construyen la infraestructura necesaria para la movilidad de los mismos, estos conflictos se dan en: oleoductos, gasoductos, construcción o adecuación de hidro-vías, terminales de transporte, aeropuertos, puertos de carga, vías ferroviarias y autopistas. Los tipos de contaminación también pueden variar, mientras que una petrolera vierte crudo en el mar –sea de forma accidental o sea un residuo inherente a la extracción petrolera en alta mar-, otra empresa pública desplaza a

---

<sup>28</sup> *Ibíd.*, p. 2-13.

<sup>29</sup> *Ibíd.*, p. 3

<sup>30</sup> *Ibíd.*, p. 4

una comunidad debido a la construcción de un túnel –además de contaminar las fuentes fluviales de la zona en el proceso-.

- Por último, los conflictos sobre los residuos y la contaminación<sup>31</sup> tienen lugar cuando los materiales y la energía son consumidos: Emisiones de carbono a raíz del consumo de combustibles fósiles, consumo de alimentos transgénicos, lluvia ácida, residuos consecuencia de ejercicios militares (bombas), y derechos por sumideros de carbono (botaderos de basura).

En el documento se le prestará especial atención a los conflictos sobre la extracción de materiales y energía, esencialmente al problema de la degradación y erosión de tierras a causa de prácticas agrícolas dañinas con fines de aumentar la productividad de los suelos<sup>32</sup>. La mayor demanda de productos del sector agropecuario ejerce presión sobre los productores, los cuales en un intento por aumentar la competitividad de sus empresas modifican sus métodos para producir, utilizan abonos con grandes cantidades de compuestos químicos, fuertes pesticidas, cultivos transgénicos, hormonas de crecimiento, y demás productos de la industria agro-química. La utilización de este tipo de insumos –aunque sí aumentan la productividad- causa grandes daños en la calidad del suelo, además del consecuente deterioro en la biodiversidad del ecosistema que soporta la unidad productiva<sup>33</sup>, es importante mencionar que existe relación directa entre calidad del suelo y biodiversidad.

Para realizar un adecuado análisis de los conflictos de economía ecológica y de política ecológica, es necesario realizar un análisis institucional y de estructura

---

<sup>31</sup> *Ibíd.*, p. 4

<sup>32</sup> *Ibíd.*, p. 3

<sup>33</sup> NUPPENAU. *Op. cit.*, p. 4

económica. Se le debe prestar especial atención a las características de la economía –y de la sociedad en sí- para tener la capacidad de desarrollar un análisis holístico de los cambios que puede generar la implementación de un mecanismo de conservación como el que trata este documento (PSA): Esa es la razón de la siguiente parte de este marco teórico.

## **B. ESTRUCTURA ECONÓMICA E INSTITUCIONAL**

La institución es un conjunto de normas establecidas para regular las interacciones entre individuos (2014). Estas normas ayudan a amortiguar los cambios en los precios relativos del mercado; no son ni personas ni empresas, son costumbres y reglas que incentivan o no a los individuos<sup>34</sup>. Están establecidas con la finalidad de hacer cumplir los contratos. Teniendo en cuenta lo anterior, la eficiencia institucional corresponde a la cualidad de las políticas para facilitar los procedimientos de intercambio comercial entre los entes del mercado, tanto nacional como internacional, a través de normas, jerarquías, estructuras, manuales y reglamentos, flujos de trabajo humano, recursos financieros y materiales, tecnologías disponibles, así como comportamientos individuales y grupales, que conforman la dimensión interna de las organizaciones.

Según la corriente de pensamiento de la nueva economía institucional, la clave de la prosperidad de un territorio se basa en la naturaleza de sus instituciones, así como el devenir histórico al que haya sido sometido<sup>35</sup>, ésta afirmación se basa en la premisa de que las instituciones son “las reglas de juego” a las que se someten los agentes que intervienen en las actividades que se desarrollan al interior de la

---

<sup>34</sup> NORTH C., Douglass. La Nueva Economía Institucional. En: *Revista Librerías*, 1990. vol. 12. Instituto Universitario ESEADE. p. 1-6

<sup>35</sup> ACEMOGLU. Po. cit., p. 32.

economía<sup>36</sup>. Las instituciones definen el comportamiento de los individuos, puede tratarse de un funcionario público, un estudiante de posgrado, un hogar, una firma multinacional o un conductor de servicio público; son las instituciones las que –a final de cuentas- incentivan o limitan el alcance de las voluntades de los agentes, así como su efectividad a la hora de cumplir los objetivos de las decisiones que los mismos consideran correctas –cualesquiera que sean sus intereses.

El análisis institucional debe desarrollarse paralelamente con un estudio de la estructura económica de la economía objetivo del análisis; existe una relación dual entre las instituciones y las condiciones económicas del lugar en dónde éstas se desarrollan, las instituciones pueden generar cambios en las relaciones de producción entre agentes económicos, así como la estructura económica puede facilitar el desarrollo de nuevas instituciones -o bien sea la modificación de las ya existentes<sup>37</sup>. Debido a la importancia otorgada al análisis de la economía institucional, la presente sección del documento tratará de explicar en general, y de la forma más clara posible, la relación existente entre la naturaleza de las instituciones y su influencia en la estructura económica de los territorios.

### **B.1. El papel de las instituciones en la NEI.**

La nueva economía institucional (NEI) estudia el papel que tienen las instituciones en la toma de decisiones de los agentes económicos, la NEI admite la existencia de limitaciones en el conjunto de elecciones de los individuos, es decir, que no existe una libertad absoluta en las posibilidades de cómo puede actuar un agente<sup>38</sup> Las instituciones son reglas formales y costumbres que determinan el comportamiento individual de los agentes p.e. la legislación regida en un territorio específico o las tradiciones ancestrales de una comunidad indígena. Las

---

<sup>36</sup> NORTH. Op. cit., p. 2.

<sup>37</sup> ACEMOGLU. Op. cit., p. 33

<sup>38</sup> NORTH. Op. cit., p. 5.

instituciones constituyen un marco dentro del cual los individuos sienten cierta seguridad acerca de sus elecciones: las instituciones aseguran la estructuración, el cumplimiento y el control de los contratos, bien sea que estos procedimientos se den de forma implícita en los intercambios, o sea necesaria la acción de terceros para la misma labor.

El primer pilar fundamental de la teoría de las instituciones es el comportamiento maximizador de los individuos en la toma de decisiones, tal como lo explica la teoría neoclásica, los agentes se comportan de tal forma que maximicen su función de utilidad –o bien sea minimizar su función de costos-, sin embargo, la NEI no admite la existencia de una función de utilidad objetiva que represente las preferencias de todos los individuos del agregado económico, cada agente posee una función de utilidad objetiva característica<sup>39</sup>, sujeta a condiciones históricas y psicológicas de su entorno y de otros individuos con los que interacciona.

Los intentos de los individuos por maximizar su utilidad conllevan costos de transacción, recolectar la información para que los agentes tengan el criterio suficiente para el establecimiento de un contrato u otro tiene un costo, igualmente lo posee el proceso de mantenimiento del contrato, es decir, que las partes involucradas sí cumplan su parte, esto hasta terminar el contrato, además que se incurre en un costo adicional si es necesario un proceso de control o verificación del mismo contrato. Los costos de transacción son un pilar fundamental de la nueva teoría institucional; los costos determinan el comportamiento de los agentes respecto a la elaboración de los contratos de intercambio de bienes y servicios, la medición de los atributos de los productos a transar así como los atributos de los demás agentes involucrados, determinan los posibles beneficios que pueden obtener los individuos con la elaboración de un contrato<sup>40</sup>. La existencia de los

---

<sup>39</sup>Ibíd., p. 6

<sup>40</sup> NORTH C., Douglass. Instituciones, Cambio institucional y Desempeño Económico. México D.F: Fondo de Cultura Económica S.A, 1993. 46 p.

costos de transacción y el criterio maximizador de los agentes permiten elaborar un marco que explique los determinantes mediante los cuales los agentes fundan su comportamiento.

Los costos de transacción cobran más importancia cuando se habla de los procesos necesarios para el cumplimiento de los contratos: cuando la elaboración de un contrato determinado, con un número determinado de involucrados, se da de manera repetitiva, los costos de *hacer cumplir* los contratos baja, esto debido a que los agentes tienen conocimiento del proceso que deben llevar a cabo tanto ellos mismos como el resto de los agentes, así mismo tienen una percepción de los costos y los beneficios de la realización del contrato. Por el contrario, cuando los contratos se llevan a cabo en un contexto impersonal –es decir que el agente no está familiarizado totalmente con los procedimientos- los costos de transacción aumentan, en tal caso, el agente debe invertir en costos cuando requiere de un tercero que asegure el *hacer cumplir* del contrato: el agente controlador debe tener un conjunto de instrumentos que pueda utilizar para sancionar a aquellos individuos que no cumplan su parte del contrato<sup>41</sup>. Es de hecho, la capacidad de hacer cumplir los derechos de propiedad por parte de este tercero –normalmente el estado-, un determinante importante del comportamiento individual de los agentes, entre más efectiva y justa sea la labor del agente controlador al interior de su jurisdicción, más seguros son los derechos de propiedad en este territorio, y por lo tanto más propenso es a percibir mejoras en su desarrollo económico: debido a que las instituciones aumentan las posibilidades de elección de los agentes, estos poseen mayor libertad, en comparación a un escenario donde los derechos de propiedad son inseguros<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> NORTH, La Nueva Economía Institucional. Op. cit., p. 7

<sup>42</sup> ACEMOGLU. Op. cit., p. 49.

Es por esto que, las instituciones políticas deben centrarse en el aseguramiento de los derechos de propiedad: “el cuarto ladrillo básico en la nueva economía institucional es una teoría sobre el modo como evolucionan las instituciones políticas y el modo como la estructura institucional define y modifica la estructura de los derechos de propiedad y como la hace cumplir”<sup>43</sup>. La economía institucional estudia los conflictos de intereses que se puedan desarrollar en la creación de las instituciones, y por lo tanto las personas –u otras instituciones- a las cuales favorece o perjudica<sup>44</sup>.

Son las preferencias cambiantes debido a la incursión de los agentes en –igualmente cambiantes- costos de transacción, y la definición de un marco de libertad de elección -establecido por las instituciones políticas-, el último papel que cumplen las instituciones en la NEI<sup>45</sup>. Esto contrasta con el papel que cumplen las preferencias en los modelos neoclásicos, donde éstas cumplen un papel de igual importancia, pero no cambian con el tiempo<sup>46</sup>.

## **B.2. Tipología de las instituciones.**

Naturalmente, es necesario realizar una adecuada clasificación de las instituciones, de tal forma que se pueda entender de mejor manera cómo estas se presentan en el contexto socioeconómico y cómo interactúan con los individuos, creando o liberando limitantes para sus acciones. Se realiza una primera clasificación de las instituciones en formales e informales, para posteriormente explicar la naturaleza inclusiva o extractiva de las mismas.

---

<sup>43</sup> NORTH, La Nueva Economía Institucional. Op. cit., p. 3.

<sup>44</sup> ACEMOGLU. Op. cit., p. 54

<sup>45</sup> NORTH, Instituciones, Cambio institucional y Desempeño Económico. Op. cit., p. 4.

<sup>46</sup> NORTH, La Nueva Economía Institucional. Op. cit., p. 5.

**B.2.1. Instituciones formales e instituciones informales.** Como se mencionó anteriormente, las instituciones limitan las libertades a las cuales los individuos pueden acceder (p.e. las instituciones de seguridad social de una economía determinada pueden aumentar o reducir las posibilidades que pueda tener una persona de incorporarse en el sistema de salud); estos limitantes pueden presentarse de forma explícita mediante procesos legislativos, o de forma implícita mediante parámetros conductuales arraigados en hábitos que la comunidad podría interpretar como *normales* más no figuran en alguna ley. Son los limitantes explícitos a lo que llamaremos instituciones formales (escritas), mientras que aquellas (instituciones) informales (no escritas) serán las generadas por los hábitos, es decir los limitantes implícitos generados por las especificidades de cada segmento de la sociedad.

Tanto las instituciones formales como informales son consideradas *instituciones en uso*, es decir, que son las que rigen el comportamiento de los individuos en ese momento, más si existe una diferencia entre cómo interactúan las normas con los individuos y cómo lo hacen los hábitos, todas las instituciones informales son instituciones en uso, debido a que son formuladas y reforzadas por la misma sociedad, más no todas las formales lo son, esto es debido a la información asimétrica (y sus costos de transacción inherentes), característica de los agentes emisores de muchas de las instituciones formales: el gobierno no suele formular las leyes para que estas se acostumbren y regulen el comportamiento ya existente en el territorio, en vez de eso procura crear instituciones que le permitan a los mismos funcionarios públicos la acumulación de riqueza, sin priorizar las

problemáticas económicas a tratar, de tal forma que se establecen parámetros conductuales no acordes con los hábitos ya existentes en la comunidad<sup>47</sup>.

Este conflicto entre instituciones da lugar a un fenómeno de innovación institucional, en donde la incursión de una nueva institución formal (ley) puede, en primer lugar, cambiar la conducta de los individuos, o bien sea la ley puede ser desechada debido a que la comunidad no considera dentro de sus intereses individuales o colectivos la aplicación de la misma; quién gana la *pelea* entre qué institución queda, depende en gran parte de los mecanismos de refuerzo que existan en la comunidad y en el gobierno para una institución dada, el hecho de emitir una ley pero no realizar un control sobre ella y no promulgarla adecuadamente ante la comunidad es un desperdicio de recursos públicos (2009), mientras que cuando una ley del estado es rechazada, las instituciones informales que entraron en conflicto con la misma ven en la comunidad una mayor aceptación, ya que aparentemente reflejan sus intereses de una mejor forma que los parámetros legales de conducta.

**B.2.2. La naturaleza inclusiva y extractiva de las instituciones.** Al tiempo que las reglas de juego son formales o informales, pueden ser también inclusivas o extractivas. Las instituciones inclusivas son aquellas que reparten los beneficios de las actividades económicas entre todos los agentes que participan en ella, mientras que las instituciones extractivas polarizan los beneficios de la explotación del capital -de cualquier tipo-<sup>48</sup>; de esta forma, una legislación que polariza los recursos y los derechos que le pertenecen a todo el estado en favor

---

<sup>47</sup> OSTRUM, Elinor. Las Reglas que no se Hacen Cumplir son Mera Palabrería. En: Revista de Economía Institucional. Universidad Externado de Colombia. Segundo semestre, 2009. vol. II, no. 21. p. 15-24.

<sup>48</sup> ACEMOGLU. Op. cit., p. 55

de los intereses de unos pocos, es considerada una institución formal y extractiva, de forma similar la extracción de recursos naturales no suele repartir de forma eficiente los beneficios de su actividad económica con las comunidades afectadas, y mucho menos con el ecosistema (el cual sólo percibe pérdidas en la cantidad y calidad de sus bienes y servicios ambientales), por lo que normalmente la explotación de recursos es considerada una generadora de instituciones informales extractivas.

La importancia de la naturaleza inclusiva o extractiva de las instituciones yace en el hecho de que el éxito económico de las sociedades difiere debido a las diferencias entre sus instituciones, a las reglas que influyen en cómo funciona la economía y a los incentivos que motivan a las personas<sup>49</sup>; una sociedad inclusiva es aquella que genera las condiciones necesarias para que cada quién sea *libre* de sobresalir en lo que le plazca, de explotar sus habilidades al máximo y recibir la recompensa esperada en algún momento, p.e. los empresarios sólo se sienten *libres* de invertir siempre y cuando perciban que sus inversiones serán duraderas y no existirá ningún agente (del estado o del mercado) que deteriore los derechos de propiedad que el inversor cree tener sobre su capital, es decir, que la inversión tiene lugar cuando el gobierno asegura la propiedad privada (no hay expropiación), deja que los empresarios perciban utilidades (sistemas fiscales eficientes), y cuando el mercado considera pertinentes las inversiones a realizar (una demanda efectiva dinámica del mercado específico).

Las instituciones económicas extractivas tienen propiedades opuestas a las inclusivas ya que limitan las libertades de los individuos (2012), las estructuras de gobernanza comunista sostienen un modo de producción planificado, donde (por

---

<sup>49</sup> *Ibíd.*, p. 57

ejemplo) los individuos no tienen la libertad de crear empresa, de escoger una carrera acorde con su personalidad, ni de ahorrar o invertir debido al miedo persistente de que el gobierno tome la decisión de expropiar el capital acumulado. De esta forma se argumenta que el desarrollo económico sólo se logra mediante la creación y el refuerzo de instituciones económicas y políticas inclusivas, las primeras encargadas de repartir los beneficios de las actividades económicas en toda la sociedad, y las segundas de pluralizar el poder político a la parte de la comunidad más amplia posible.

### **B.3. Las Instituciones de sostenibilidad.**

Como se mencionó anteriormente, las instituciones establecen los límites y alcances que tienen los individuos con sus acciones<sup>50</sup>, además de las retribuciones que estos puedan recibir de las mismas, p.e. los subsidios a las exportaciones son una institución que delimita a varias empresas de orden local para que tengan la capacidad de participar en un mercado externo; de igual forma existen instituciones que favorecen el desarrollo sostenible de las comunidades rurales, de tal forma que se establezcan las condiciones suficientes para que los pequeños y medianos productores puedan aliarse y mejorar su calidad de vida de manera conjunta, favoreciendo a su vez las propiedades ecosistémicas de los territorios donde desarrollan sus actividades productivas<sup>51</sup>, en donde se llamará a aquellas leyes, hábitos comportamentales y características estructurales que favorezcan esta labor de coordinación agropecuaria como *instituciones de sostenibilidad*.

---

<sup>50</sup> NORTH, La Nueva Economía Institucional. Op. cit., p. 5.

<sup>51</sup> HAGEDORN. Op. cit., p. 56.

La importancia de la coordinación entre unidades productivas rurales yace en la complejidad de los problemas ambientales que suceden en los ecosistemas donde habitan los campesinos, la literatura sugiere que la cooperación agropecuaria entre productores ubicados en zonas donde se generen conflictos ecológico-distributivos, es la mejor escala para controlar las problemáticas medio-ambientales que se puedan generar a nivel local<sup>52</sup>. Los deterioros en las propiedades ecosistémicas de un territorio no discriminan la propiedad predial de los campesinos que habitan en la zona, de esta forma si un solo predio se dedica a actividades conservacionistas mientras que el resto no muestra signos de mejora, el conflicto ecológico no se resuelve, de allí la necesidad de cooperativas agro-ambientales que generen las condiciones suficientes para generar desarrollo sostenible.

Konrad Hagedorn en el 2002 en su artículo “Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework” da un marco conceptual de referencia mediante el cual se pueden definir, de forma general, los principales determinantes para el desarrollo de mecanismos para la cooperación agro-ambiental, es decir, aquellas instituciones y condiciones que posibilitan que en la estructura económica e institucional de un territorio con conflictos ecológico-distributivos se puedan formar este tipo de coordinación entre agricultores. En esta sección del marco teórico, se explicará de forma más detallada los puntos de vista más importantes del autor Konrad Hagedorn en relación a la temática de la investigación.

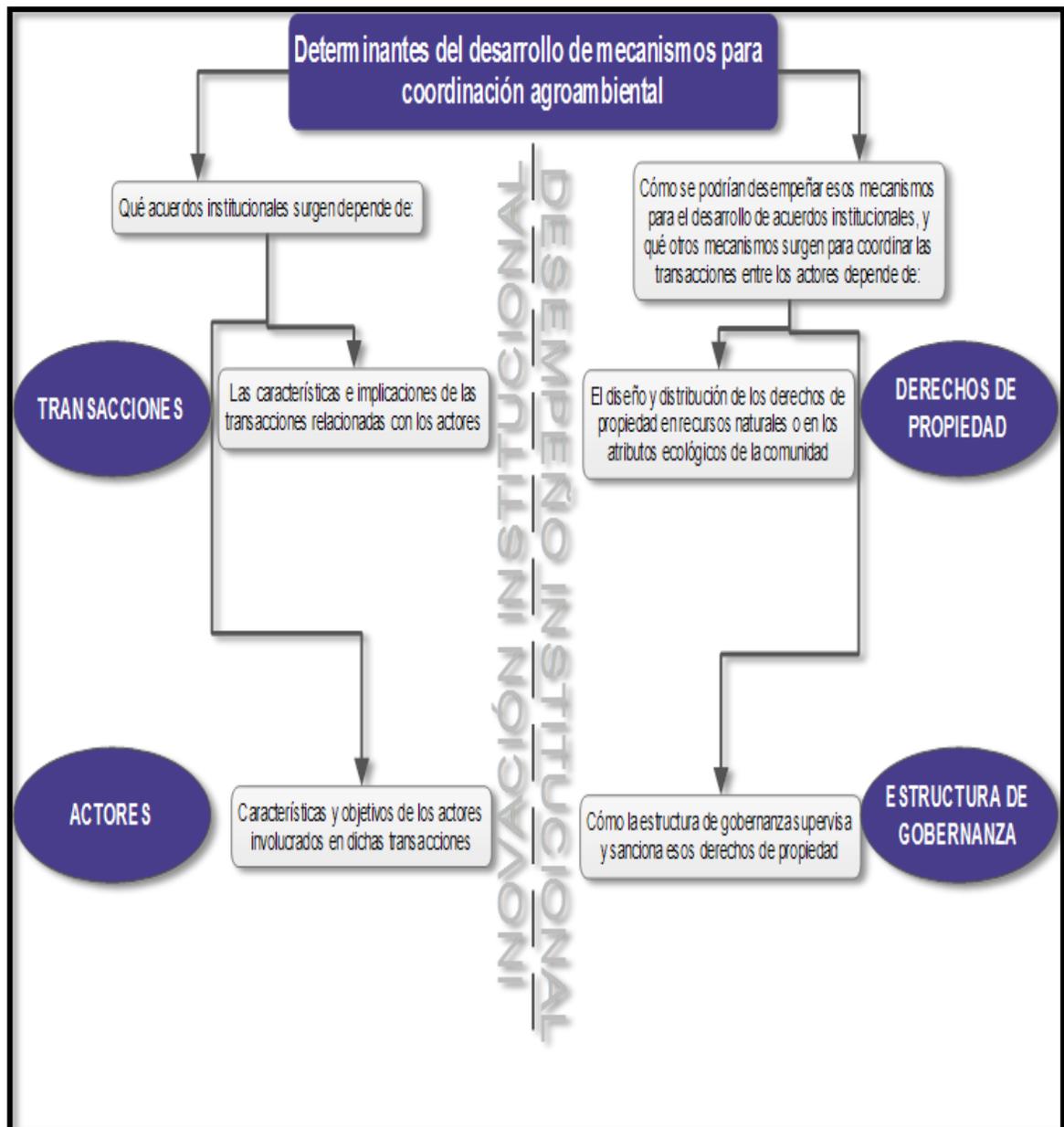
---

<sup>52</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Harmful tax competition: An emerging global issue. Denver, USA: OECD, 1998. 82 p.

**B.3.1. Principales determinantes del cambio institucional en cooperativas agrícolas y cooperativas agro-ambientales.** Para que al interior de una sociedad se dé el cambio institucional necesario para que los campesinos, de forma voluntaria, se agrupen y coordinen actividades en pro de su bienestar y el del ecosistema, en primer lugar, se tienen que dar las condiciones suficientes entre los individuos que participan en las actividades productivas para que nuevas instituciones inclusivas puedan crearse (innovación institucional), y en segundo lugar, el marco institucional político y los derechos de propiedad con los que interactúan los mismos individuos deben ser lo suficientemente inclusivos para que esta innovación institucional pueda desarrollarse adecuadamente y no se encuentre con obstáculos que hagan retroceder el cambio institucional (desempeño institucional).

De acuerdo a este razonamiento, los acuerdos institucionales que surgen entre individuos, depende de dos factores: (1) las características e implicaciones de las transacciones relacionadas con los actores que participan en las actividades productivas, y (2) las características y objetivos de los actores involucrados en dichas transacciones. Simultáneamente, cómo se podrían desempeñar esos mecanismos para el desarrollo de acuerdos institucionales, y qué otros mecanismos surgen para coordinar las transacciones entre los actores depende de: (1) el diseño y distribución de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales o en los atributos ecológicos de la comunidad, y (2) cómo la estructura de gobernanza supervisa y sanciona esos derechos de propiedad. Lo explicado en este párrafo puede resumirse en la siguiente figura:

**Figura 1. Determinantes del desarrollo de mecanismos para coordinación agro-ambiental.**



Fuente: HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p.

Para que se pueda dar el cambio institucional en favor del bienestar de la comunidad y en función de proteger los servicios ambientales, es necesario tener en cuenta qué instituciones pueden obedecer a las características tanto de los actores como de las transacciones que estos realizan, y al mismo tiempo cómo la estructura de gobernanza y los derechos de propiedad permiten el desarrollo de estas instituciones.

Como se observa en la figura 1, son cuatro los factores determinantes para que se logre el cambio institucional a partir de la cooperación agro-ambiental de los actores involucrados en las actividades productivas; es necesario señalar que no existe una temporalidad ordinal acerca de la priorización de los factores, es decir, tanto la innovación institucional como el desempeño institucional deben darse simultáneamente, esto a razón de que la innovación no se puede dar si el entorno en el que se desarrolla no lo permite, y análogamente, la estructura de gobernanza y las leyes no se modifican si no existen procesos de innovación que obliguen a los funcionarios de las organizaciones gubernamentales a volver el marco político más inclusivo<sup>53</sup>. Análogamente, Acemoglú y Robinson en el 2012, argumentan que los cambios en el marco institucional político tienen más fuerza para cambiar el marco institucional económico que si pasara de forma contraria, razón por la cual lo más sensato sería proponer la innovación institucional de los territorios desde la eficiencia y los intereses de los actores específicos encargados de diseñar y hacer cumplir las *leyes en uso, tanto formales como informales* que se aplican en el diario vivir de la comunidad<sup>54</sup>.

A continuación se explicará, de manera más detallada, qué características específicas de las transacciones, actores, derechos de propiedad, y estructura de

---

<sup>53</sup> HAGEDORN. Op. Cit., p. 5.

<sup>54</sup> ACEMOGLU. Op. cit., p. 57

gobernanza, son las que determinan el desarrollo de los ya mencionados mecanismos para la cooperación agro-ambiental:

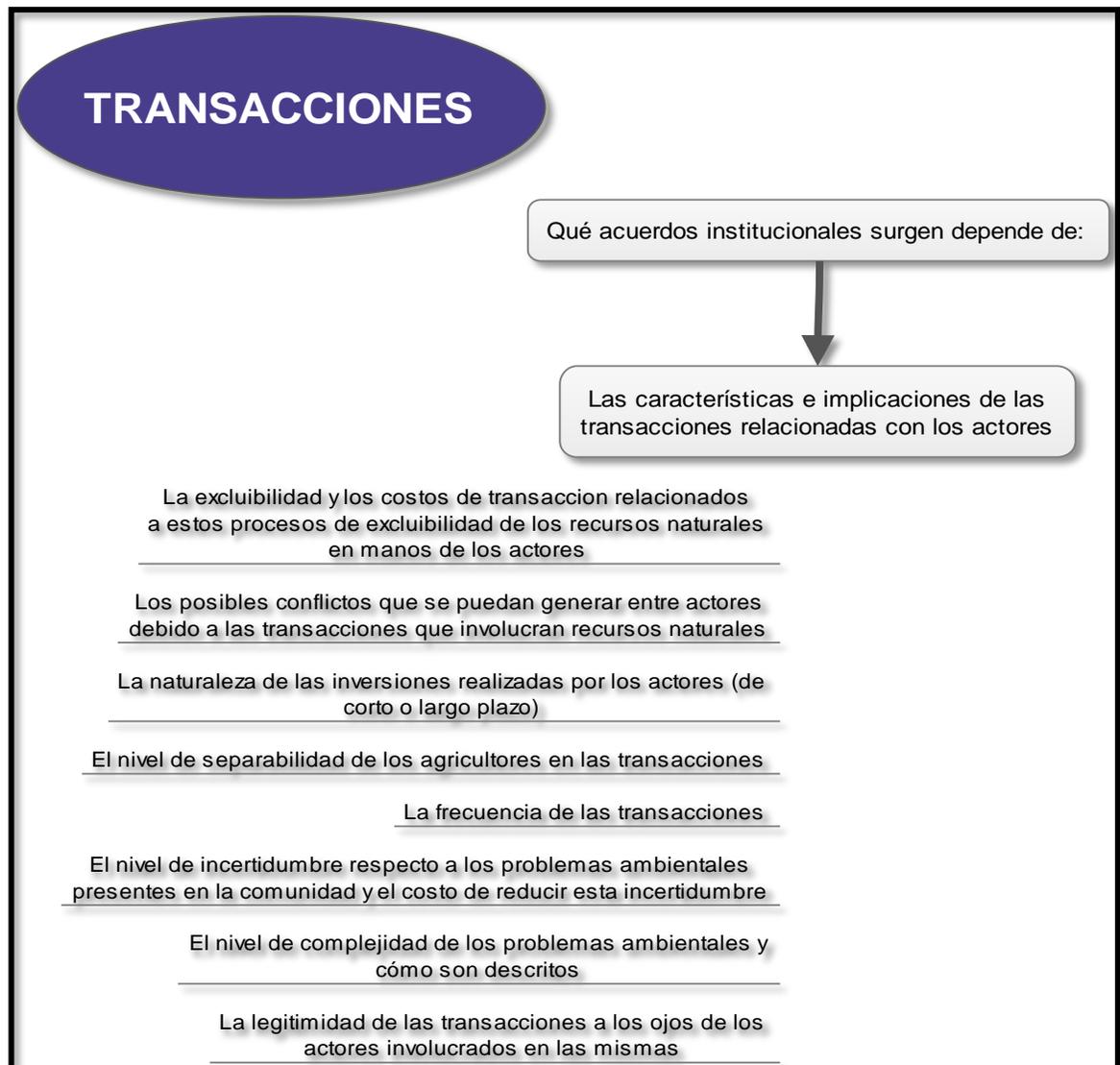
**B.3.2. Características e implicaciones de las transacciones relacionadas con los actores.** Las transacciones a las que se hace referencia son todos los intercambios que se dan entre los actores relacionados con las actividades productivas y ecológicas; cuando la administración local emite una ley que restringe las actividades productivas y el productor acata estas limitaciones, se da una transacción entre el estado y el agricultor, de igual forma el campesino cuando vende sus productos procede a realizar una transacción entre la comunidad -dando bienes y recibiendo dinero- y entre el ecosistema –recibiendo recursos naturales y dándole al ecosistema ninguna retribución<sup>55</sup>.

Las transacciones son importantes en los procesos de coordinación porque sus implicaciones suelen inclinar la balanza en favor de algunos actores cuando se habla de la explotación de los recursos naturales, razón por la que se obtienen zonas de producción agrícola con similares características geográficas pero con heterogeneidad de rendimientos productivos y una consiguiente heterogeneidad en la forma de pensar, intereses y objetivos de los actores que pueden dificultar o favorecer la coordinación agro-ambiental en territorios específicos. Las principales propiedades e implicaciones de las transacciones que afectan a los recursos naturales se pueden observar en la figura 2.

---

<sup>55</sup> HAGEDORN. Op. Cit., p. 6.

**Figura 2. Características e implicaciones de las transacciones relacionadas con los actores.**



Fuente: HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p.

Las transacciones llevadas a cabo por los actores definen marcadamente el cómo estos se perciben su entorno con sus propios actores y otras transacciones, lo cual moldea su forma de tomar decisiones y de interactuar con la comunidad.

En primer lugar, la excludabilidad y separabilidad, y los costos de transacción relacionados a estos procesos de excludibilidad de los recursos naturales en manos de los actores, hace referencia a la accesibilidad que tengan los productores a los recursos naturales que se dan en una zona y a la concentración de esos recursos en cierto grupo de actores, además de los costos de formalizar esta posesión, p.e. los costos de legalizar la posesión de una micro-cuenca hídrica al interior de un predio rural y la utilización que esta persona realice de ella en relación a sus intenciones de compartir este recurso o no con el resto de productores agrícolas.

Los conflictos que se dan entre actores son esenciales para el establecimiento de procesos de coordinación agrícola, si un productor ve al otro como un aliado o como una amenaza determina qué actores están dispuestos a participar en procesos de coordinación: para un actor es indeseable el tener que trabajar conjuntamente con personas que considera una amenaza o algún peligro para sus intereses o los de las personas que le importan, hay que asegurarle al actor que la asociación con otros productores se dará con reglas de juego claras para todos y con el mismo rasero a la hora de monitorear y sancionar las actividades de las cooperativas agrícolas.

Otro factor importante que afecta la confiabilidad de los actores en los procesos de coordinación a partir de las transacciones, es la naturaleza de las inversiones realizadas por los actores involucrados en las actividades productivas y el ecosistema; esto tiene que ver con la confianza que tienen los agricultores en los proyectos que públicos o privados quieran realizar en los territorios donde hayan

problemas ambientales, la existencia de infraestructura u otro tipo de inversiones en una zona específica, aumenta la confianza de los actores en el proyecto, lo que favorece los procesos de coordinación de los actores, por el contrario, cuando existe una ausencia de inversión en los territorios, o se nota que las inversiones que hay no son duraderas o no atacan problemas estructurales (de corto plazo), los agricultores no le dan confianza –y por lo tanto no participarán- a los proyectos importantes en los cuales ellos tengan que actuar de forma activa y tengan que sacrificar tiempo, dinero, producción y técnicas de producción para que el proyecto sea exitoso.

La frecuencia de las transacciones también incide en cómo los actores se involucran entre ellos, esto a razón de que estos toman decisiones relacionadas con sus ingresos basados en los flujos financieros que estos perciban, ya que en base a esto programan su consumo y el de sus familias, la coordinación agro-ambiental debe darse de tal forma que los agricultores no vean afectados directamente sus ingresos, ya que esto daría paso a inconformidades con los mecanismos de coordinación.

El nivel de complejidad de los problemas ambientales y la incertidumbre respecto a estos temas también afectan los procesos de coordinación; cuando se tiene un ecosistema muy complejo –p.e. un páramo- y además no existe conciencia acerca de la importancia de este ecosistema, se vuelve más complicada la tarea de convencer a los actores para que se asocien en favor de proteger los recursos naturales, ya que no ven una justificación para gastar sus recursos propios para solucionar una problemática que no perciben como tal.

La legitimidad de las transacciones a los ojos de los actores tiene que ver con la confianza que estos tienen respecto a las acciones de otros actores, en la medida que las reglas de juego (incluyendo las transacciones) sean percibidas como

justas y claras, existe más confianza entre los actores para asociarse en razón de un objetivo en común.

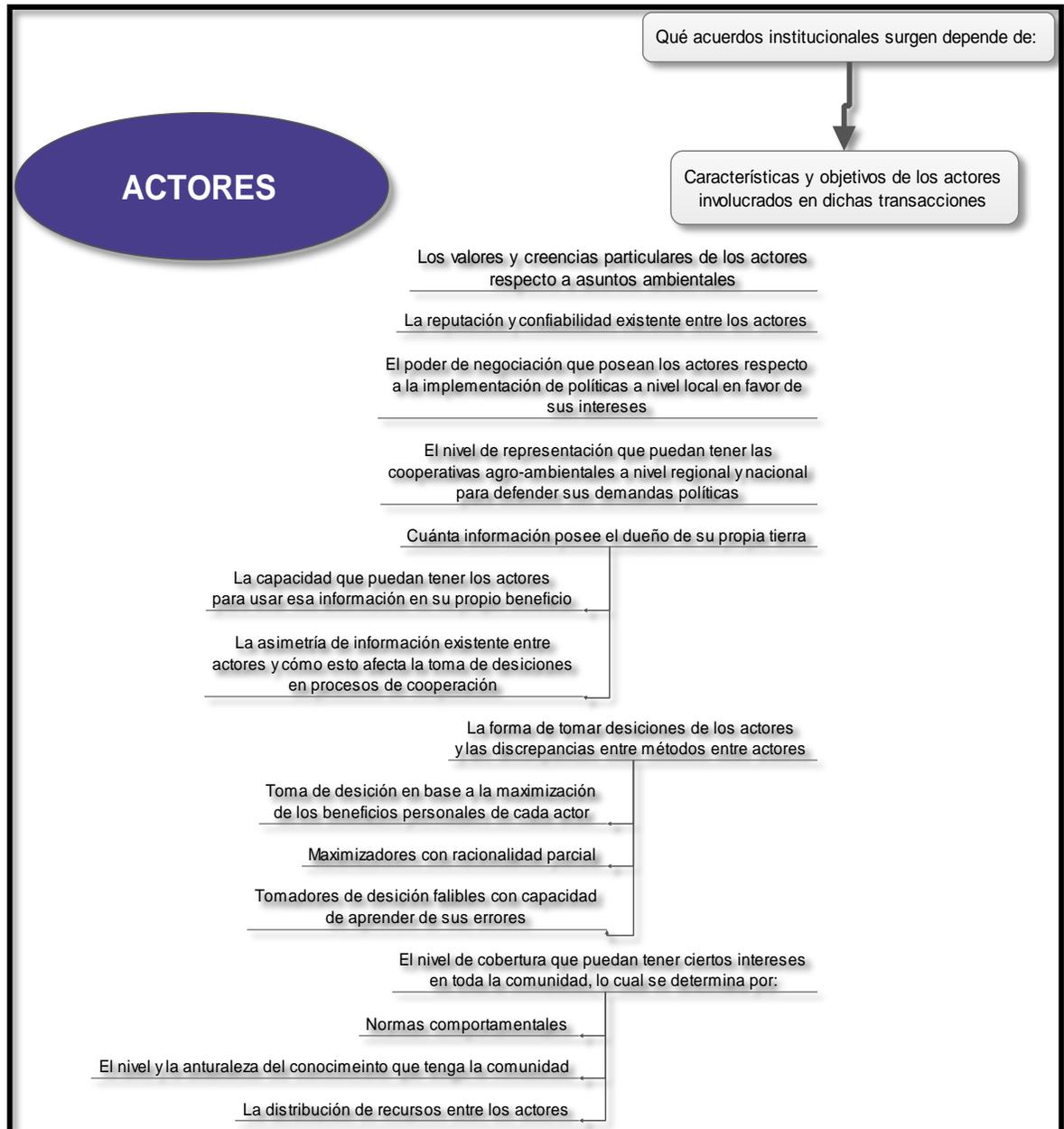
### **B.3.3. Las características y objetivos de los actores involucrados en**

**las transacciones.** Los agentes a los cuales se hace referencia es el grupo de individuos responsables de la coordinación agro-ambiental en las zonas rurales, es decir, los agricultores o campesinos involucrados en las actividades productivas que se llevan a cabo en territorios donde se presentan conflictos ecológicos o problemas ambientales. Las características y los objetivos de las personas que interactúan tanto con la comunidad como con el ecosistema, forman y organizan las transacciones que se realizan entre los mismos actores<sup>56</sup>, estas propiedades son importantes ya que cada actor toma decisiones de acuerdo a sus objetivos y forma de lograrlos, así los procesos de coordinación son más propensos a surgir en zonas donde todos los actores tienen intereses en común. Estas características y objetivos se esquematizan en la figura 3.

---

<sup>56</sup> *Ibíd.*, p. 9.

**Figura 3. Características y objetivos de los actores involucrados en las transacciones.**



Fuente: HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p.

Para que se lleven a cabo los mecanismos de coordinación necesarios en territorios con presencia de conflictos ecológico-distributivos, es preciso que los actores tengan ciertas características (como poder de negociación en burocracias locales) y objetivos en común (como preocupación por la problemática ambiental de la zona) para que estos posean algún nivel de asociación entre actores en favor de la sostenibilidad.

Los valores y las creencias respecto a los asuntos ambientales tiene gran importancia en las zonas donde se desarrollan conflictos ecológicos, es básicamente la voluntad que tengan los productores a la hora de apoyar iniciativas que objetivasen la solución a una problemática ambiental, los más interesados en participar de procesos de coordinación agro-ambiental son los agricultores que más interés tengan por el medio ambiente y sus generaciones futuras, sin embargo aquellos que no pueden ser motivados por posibles compensaciones monetarias por actividades en pro de la conservación.

La reputación y confiabilidad entre los actores determina en gran parte la aceptación o negación de la participación en mecanismos de asociación de unos actores cuando tienen que trabajar en conjunto con otros, la existencia de conflictos entre productores obstaculiza que se puedan realizar proyectos de coordinación donde tomen parte todos los agricultores de una zona rural específica -p.e. rivalidades familiares, históricos de pleitos legales entre propietarios-.

El poder de negociación que posean los actores respecto a la implementación de políticas a nivel local y el nivel de representación que tengan todos los actores como asociación en las burocracias locales, todo en favor de sus intereses y demandas políticas, obedece a la capacidad política que tienen los agricultores en

las zonas con presencia de conflictos ecológicos, en la medida en que los productores tengan más influencia en la administración que los rige, tienen más capacidad de lograr sus objetivos y hacerlos cumplir; de ahí que un agente con mucho poder político y sin interés en la implementación de mecanismos de conservación, es altamente peligroso para la innovación institucional en favor de la sostenibilidad económica y ambiental.

La cantidad de información que tienen los propietarios de su terreno y su capacidad de usar esta información también son determinantes en los procesos de coordinación, los actores con gran conocimiento acerca de su tierra y los usos que le pueden dar, pueden aprovechar la asimetría de información entre productores para tomar ventaja en situaciones donde se vea involucrado directamente el uso de la tierra de los predios rurales, de igual forma, estos mismos actores pueden dar propuestas a las asociaciones para que la asimetría de información no dificulte el desarrollo de los mecanismos de conservación en un territorio.

La forma de tomar decisiones es indispensable en los procesos de coordinación, esto tiene que ver con los métodos que emplean los actores para lograr sus objetivos, cuando los individuos actúan de forma más arraigada en favor de sí mismos los procesos de coordinación agro-ambiental se vuelven más complejos (y más costosos); en contraste, cuando los agentes maximizadores son un poco más racionales, o están abiertos a reflexionar sobre sus acciones y ser un poco más altruistas o sociales, los procesos de coordinación son mucho más factibles.

Como se pudo mencionar anteriormente, qué tantos intereses en común existan entre los actores es un fuerte determinante del éxito de la asociación entre productores para solucionar problemáticas ambientales, cuando un grupo de personas comparten un objetivo, cualquier iniciativa en pro del bienestar de toda la

comunidad de agricultores será bien recibida y considerada; el nivel de cobertura que estos intereses puedan tener en los productores agrícolas yace en: las normas comportamentales mediante las cuales se rige el grupo de productores, la asimetría de información entre los actores involucrados, y qué tan equitativamente están distribuidos tanto los recursos naturales de la zona como las responsabilidades por la existencia de problemáticas ambientales en el territorio.

#### **B.3.4. El diseño y distribución de los derechos de propiedad en recursos naturales o en los atributos ecológicos de la comunidad.**

Normalmente, los derechos de propiedad de los territorios rurales suelen diseñarse de manera análoga como si se tratara de cualquier otro predio con un área delimitada a nombre de alguna persona u organización, cuando se habla de los derechos de propiedad en zonas con ecosistemas complejos y en peligro, estos deben modificarse y adaptarse de tal forma que se puedan asignar derechos por las características ecosistémicas de cada predio rural, de tal forma que existan derechos y deberes de los productores tanto de su tierra productiva como de áreas que deben ser protegidas<sup>57</sup>; las propiedades y las características de los derechos de propiedad para el establecimiento de mecanismos de conservación se puede observar en la figura 4.

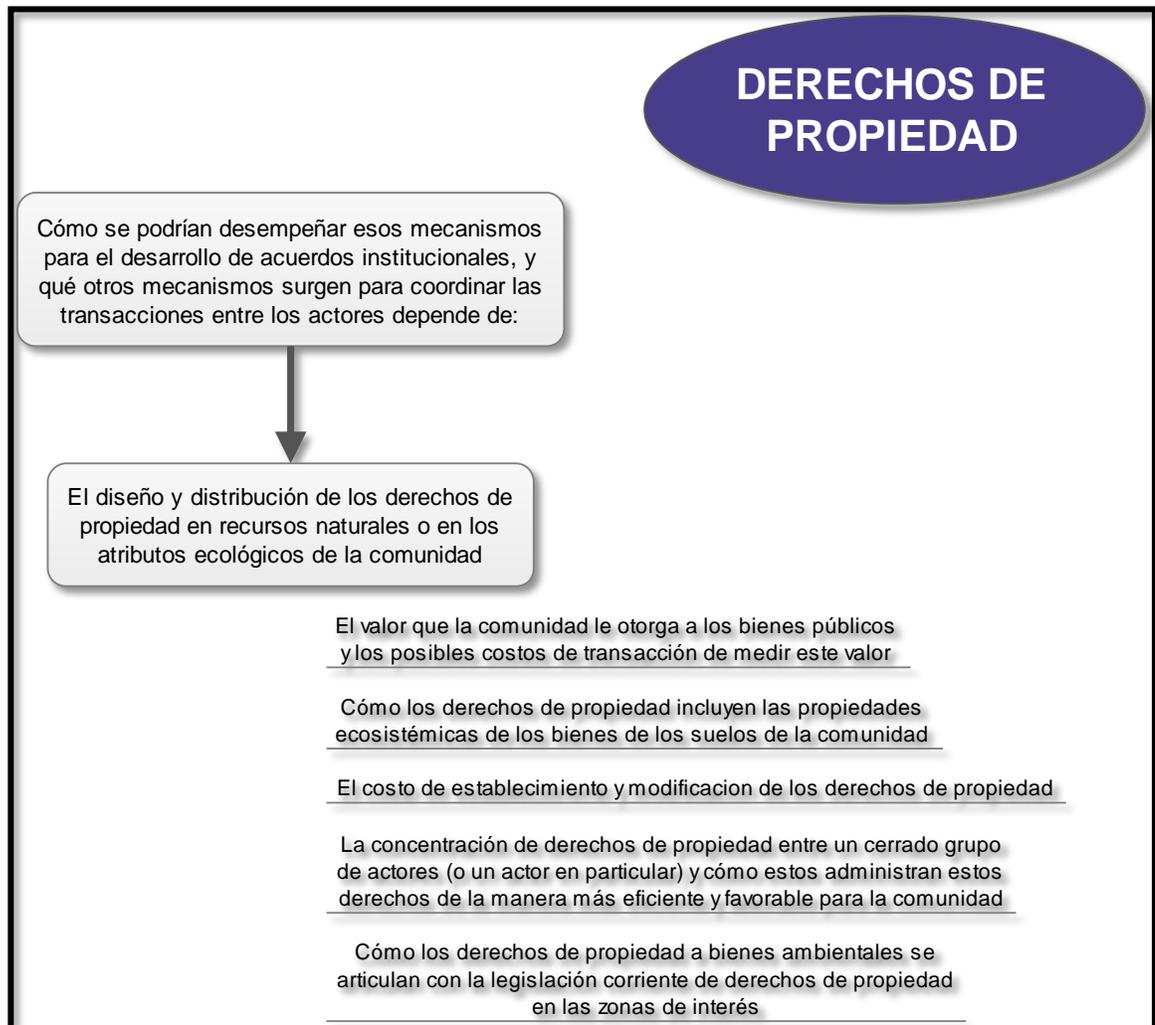
Los derechos de propiedad son instituciones usualmente formales, impuestas y sancionadas por el estado, ellos enmarcan la maniobrabilidad que pueden tener los actores a la hora de tomar decisiones y acudir a la acción con situaciones referentes al suelo que les pertenece, entre menos definidos, supervisados, y sancionados sean los derechos de propiedad, mayor informalidad se presenta en los territorios, lo cual aumenta los costos de medición de impactos ambientales y

---

<sup>57</sup>Ibíd., p. 11.

obstaculiza la realización de proyectos que requieran la cooperación de agricultores de una zona en específico.

**Figura 4. El diseño y distribución de los derechos de propiedad en recursos naturales o en los atributos ecológicos de la comunidad.**



Fuente: HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p.

La distribución de los derechos de propiedad al interior de un territorio representan en varias ocasiones la homogeneidad de los intereses de la comunidad en conjunto, cuando los derechos sobre las propiedades rurales se concentran en una o pocas familias, la tarea de la coordinación se vuelve más compleja, ya que los objetivos de los grandes latifundistas suelen diferir de los de pequeños propietarios rurales; de igual forma los derechos de propiedad deben incluir los componentes ambientales de los predios rurales para definir más claramente el papel de los propietarios en actividades en pro de la conservación.

El valor que la comunidad le otorga a los bienes públicos y el costo de medir este valor es la percepción que tienen los propietarios sobre la propiedad del resto de actores, y por comparación el valor de su territorio, la falta de información acerca de qué vale la propiedad, cuál es el área exacta que cubre en el mapa y en la montaña, y qué uso de suelo se da al interior del predio, resulta en una gran incertidumbre para los agricultores, fenómeno por el cual se no están capacitados para realizar inversiones grandes o de largo plazo, ya que no saben a ciencia cierta cuánta tierra tienen, cuánta tiene su vecino, y donde se encuentra el límite; cuando estas situaciones se dan es deber –sino de la misma comunidad- de la administración el formalizar los predios y actualizar el catastro rural, de tal forma que en el desarrollo de proyectos se pueda saber exactamente con quién se está tratando.

Cuando se habla de derechos de propiedad en territorios con predios rurales con existencia de problemas ambientales, es necesario que estos títulos incluyan las propiedades ecosistémicas o ambientales del suelo sobre cual se describe el derecho de propiedad, debido a la compleja y costosa tarea del levantamiento de esta información, se recomienda en vez de describir las heterogéneas características del terreno, describir los derechos y los deberes que el propietario

tiene con su propio suelo al este ubicarse en zonas con gran importancia ambiental.

Los costos de establecer y modificar los derechos de propiedad también juegan un gran papel en los procesos de coordinación, cuando la comunidad no tiene definidos sus derechos de propiedad de forma individual, usualmente es porque estos procesos son demasiado costosos para cada propietario rural, y mucho más teniendo en cuenta la poca retribución que tiene en el corto plazo la formalización de estos predios, asumiendo que un campesino gaste dinero en capacitarse o de contratar a un experto con la infraestructura necesaria para medir el área de su predio y establecer todas sus propiedades, probablemente esto no mejorará ni empeorará los rendimientos que su actividad productiva le genera, los agentes pierden el interés en proyectos en los cuales no perciben un horizonte de beneficios claro, por eso esta actividad “no rentable” de diseñar y modificar los derechos de propiedad es una tarea de la administración rigente en los territorios.

La monopolización de los derechos de propiedad también es un fenómeno peligroso para los procesos de coordinación y los mecanismos de conservación, entre más tierra exista concentrada en pocas manos, los intereses de las asociaciones que se realicen entre propietarios no necesariamente velarán por el bienestar de toda los actores, sino únicamente de aquellos con grandes extensiones de tierra.

Es necesario que cuando los derechos de propiedad incluyan las propiedades ecosistémicas o ambientales de los predios, la legislación utilizada para la formalización de la información se articule fácilmente con las normas de derechos de propiedad comunes, de tal forma que existan mayores facilidades para hacer cumplir y sancionar los derechos y deberes de cada propietario con sus terrenos, y los pleitos puedan arreglarse con la injerencia de la justicia ordinaria, de no ser así

el costo de monitoreo de los derechos de propiedad aumenta, ya que sería necesaria la intervención de corporaciones o entes especializados que podrían tomar más del tiempo debido en tomar las decisiones, además que la operación se vuelve más compleja cuando las decisiones de estos tribunales especiales deben ser aceptados por los organismos judiciales ordinarios, esto para que los actores tomen en serio el cumplimiento de sus derechos de propiedad y los de sus vecinos. Los procesos de cooperación entre agricultores se benefician cuando existen organizaciones que hagan cumplir las reglas de juego, esto le da confianza al actor en razón de que puede confiar en las relaciones de producción (transacciones) que mantiene con el resto de actores y la comunidad.

**B.3.5. Cómo la estructura de gobernanza supervisa y sanciona los derechos de propiedad en recursos naturales o atributos ecológicos.** La estructura de gobernanza comprende todo el marco institucional político incluyendo a los funcionarios públicos, la legislación rigente, y las instituciones formales e informales que delimitan el marco comportamental de los agentes públicos – organizaciones públicas (alcaldías, contralorías) y funcionarios públicos (alcaldes, consejeros, contralores)-, también hace referencia a todos aquellos agentes ajenos al estado que ejercen algún control político sobre los territorios rurales –p.e. los líderes de asociaciones de campesinos, gremios de productores (como el Comité de Cafeteros), y en el caso extremo de ausencia del estado grupos al margen de la ley o guerrillas-. En la NEI existen tres categorías de estructuras de gobernanza<sup>58</sup>: controladas por mercados, controladas por jerarquías (u organizaciones como el estado), y las formas híbridas de gobernanza compuestas por relaciones contractuales entre los otros dos sistemas.

---

<sup>58</sup> *Ibíd.*, p. 12.

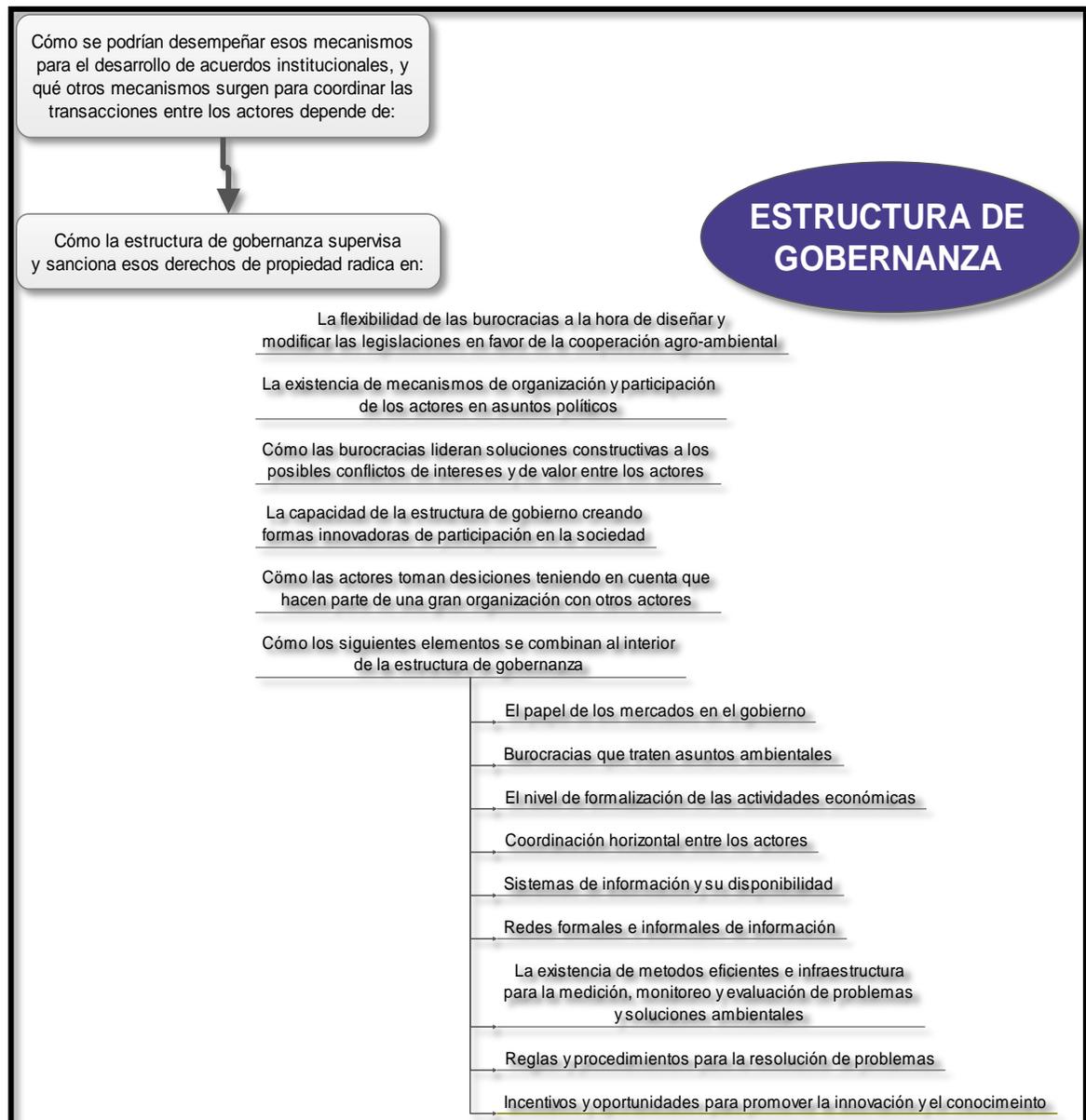
Las estructuras de gobernanza son un reflejo de las relaciones existentes entre los actores y las transacciones que se llevan a cabo tanto en las zonas rurales como urbanas de los territorios, cuando la estructura política o de poder es controlada por el mercado, los contratos celebrados entre actores son resultado de acuerdos voluntarios entre las partes (siendo “voluntario” diferente de “justo”); en contraste cuando son organizaciones las que fuerzan a los agentes a establecer y cumplir los formatos, se habla de una estructura de jerarquía; cuando existen relaciones de producción contractuales entre el mercado y las organizaciones estatales, los contratos pueden ser establecidos de forma voluntaria (o al menos por una de las partes), pero son monitoreados, evaluados y sancionados por entes gubernamentales, también puede que las iniciativas se hagan por parte de las administraciones rigentes y los agentes de forma voluntaria participen y aporten a los proyectos<sup>59</sup>.

Para efectos de coordinación agro-ambiental, los sistemas de mercado y los llamados “híbridos” son los más adecuados, esto a razón de que los contratos entre productores y entre las asociaciones de productores deben ser voluntarios, sin embargo deben tener legitimidad legal y razón social, además de deber contar con un agente controlador de las condiciones de los contratos establecidos, de tal forma que se mantenga la confiabilidad en los procesos de coordinación por parte de los actores y los contratos sean sostenibles en el largo plazo.

---

<sup>59</sup> *Ibíd.*, p. 13.

**Figura 5. Características de la estructura de gobernanza para supervisar y sancionar los derechos de propiedad.**



Fuente: HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p.

Para que los derechos de propiedad –y en general cualquier institución formal- sea efectiva o sea considerada como *regla en uso* es necesario que exista un agente responsable de diseñar y hacer cumplir la legislación rigente, específicamente la legislación de los derechos de propiedad existentes o acordados por los individuos de la comunidad; la importancia de la estructura de gobernanza yace en que las decisiones tomadas por las personas dentro de la estructura, posibilitan u obstaculizan el desarrollo de la innovación institucional o de la evolución de las transacciones llevadas a cabo por los actores, tal y como se observa en la figura 5.

En primer lugar, la flexibilidad de las burocracias y en general de todos los agentes políticos involucrados en la estructura de gobernanza en relación con las problemáticas ambientales de los territorios, es de gran importancia, esto debido a que la sensibilización de las personas en cuanto a las consecuencias ambientales y sociales es el primer paso para abrirse hacia otros procesos institucionales más complejos que traten problemas ecológicos en específico.

Cuando se tomen decisiones en las burocracias encargadas de los asuntos ambientales en los territorios, es necesaria la organización y la participación política de los grupos de interés, a saber, las personas cuya actividad productiva genera los conflictos ecológico-distributivos o las víctimas directas de estos conflictos; sólo cuando existen mecanismos plurales e inclusivos de participación es posible que las burocracias tengan conocimiento y traten las problemáticas ambientales.

Al interior de la estructura de gobernanza deben existir mecanismos que puedan resolver conflictos de interés y de valor, de tal forma que se vean favorecidos los mecanismos de conservación y los intereses de los productores en favor del

desarrollo sostenible de las actividades productivas de los campesinos; los controles sobre los recursos naturales deben ser pertinentes y objetivos, las modificaciones de los derechos de propiedad sobre los recursos naturales y la emisión de limitantes a procesos productivos deben diseñarse de tal forma que causen el menor daño posible a la comunidad.

La estructura de gobernanza rigente en territorios con presencia de conflictos ecológico-distributivos debe ser permisiva con los procesos de innovación institucional que se den en su jurisdicción, los funcionarios públicos deben tener la suficiente iniciativa para crear y auspiciar proyectos que permitan la evolución de las relaciones de producción entre actores; una administración con el poder político monopolizado es usualmente reacia al cambio institucional por miedo a perder los beneficios de la exclusividad política, sin embargo existe la posibilidad de generar desarrollo con marcos institucionales políticos extractivos, más esto requiere una necesaria centralización política eficiente y gran presencia del estado en todo el territorio.

De igual forma, cuando los agentes comprenden que hacen parte de un conjunto de actores, los cuales también tienen problemas, objetivos, y un rol específico en la sociedad, se toman decisiones más racionales; los actores al interior de la estructura de gobernanza deben tener en cuenta la importancia y las consecuencias de los actos de la administración política, al igual que el papel que tienen en la sociedad, esto en razón de evitar las preferencias políticas dañinas para la comunidad y para los agricultores, y se pueda lograr de forma más eficiente el desarrollo sostenible de los territorios.

Básicamente, para que la estructura de gobernanza favorezca el establecimiento de mecanismos de conservación y la coordinación agro-ambiental, al interior de ella debe existir la combinación adecuada de los siguientes factores:

- ❖ El papel de los mercados en el gobierno
- ❖ La existencia de burocracias que traten asuntos ambientales
- ❖ El grado de formalización de las actividades económicas
- ❖ La coordinación horizontal entre los actores
- ❖ La calidad de los sistemas de información y su disponibilidad
- ❖ La calidad y cobertura de las redes formales e informales de información
- ❖ La existencia de métodos eficientes e infraestructura para la medición, monitoreo, y evaluación de los problemas ambientales y de los proyectos para tratarlos.
- ❖ La eficiencia y pertinencia de las reglas y procedimientos para la resolución de problemas.
- ❖ Los incentivos y oportunidades para promover la innovación y el conocimiento.

Estas características de la estructura de gobernanza, junto con el diseño y distribución de los derechos de propiedad, es lo que permite que se puedan desempeñar las innovaciones institucionales que se puedan iniciar desde los diferentes actores -sean productores o funcionarios públicos-. La naturaleza extractiva de una estructura de gobernanza y sus consecuentes derechos de propiedad poco claros, no permiten el desarrollo de procesos de coordinación agro-ambiental ni mucho menos de mecanismos de conservación.

## C. LOS PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA)

**C.1. ¿Qué son los PSA?** Los Pagos por Servicios Ambientales son un mecanismo o un enfoque de conservación, el cual busca por medio de estímulos económicos directos, proteger zonas donde se encuentren ecosistemas en peligro, a causa de la indebida explotación de recursos y servicios ambientales; una empresa que contamina o algún otro ente público o privado, le paga a un campesino o a cualquier propietario de tierra donde se estén sobre-explotando los recursos naturales de un ecosistema importante, de tal forma que esta persona deje de realizar estas actividades –o al menos las modifique para que sean amigables con el ambiente-, y de esta forma se logre conservar el ecosistema en peligro (p.e. las empresas públicas de un municipio le pagan a los pobladores de las veredas río arriba para que las comunidades que allí viven no contaminen bajo ninguna circunstancia el agua que va a dar a la ciudad).

En el presente documento se trabajará más específicamente con la definición de PSA propuesta por Sven Wunder en el 2005 en sus Principios Básicos Esenciales<sup>60</sup>, de acuerdo a éste, un PSA es una transacción voluntaria donde un servicio ambiental –SA- bien definido, es comprado por al menos un comprador de SA, a por lo menos un vendedor de SA, si el vendedor asegura la producción el SA en las condiciones acordadas.

En esta definición existen cinco aspectos o criterios claves a señalar, los cuales identifican si un sistema de PSA es legítimo o no<sup>61</sup>:

---

<sup>60</sup> WUNDER. Op. cit., p. 9.

<sup>61</sup> *Ibíd.*, p. 9.

- ❖ En primer lugar, debe ser un **acuerdo voluntario** entre ambas partes, tanto el comprador como el vendedor deben estar en capacidad de tener otras opciones de uso para sus recursos (el recurso del comprador es financiero, el recurso del vendedor es la tierra), es decir, que debe percibirse un costo de oportunidad por parte del vendedor del SA.
  
- ❖ Por otra parte, debe existir un **servicio ambiental bien definido**, los servicios ambientales son aquellos que proporciona el ecosistema para la sustentación de la vida humana y no humana (p.e. la dotación de aire necesario para respirar, y de la suficiente calidad para que no quememos los pulmones). Lo que busca un comprador de SA es que alguien, en algún lugar del planeta, salve a los ecosistemas proveyendo un SA a la naturaleza, a manera de compensar la destrucción de los mismos servicios en ecosistemas de otras partes del mundo. Sin embargo, sólo existen ciertos servicios ambientales comerciables o que pueden ser producidos voluntariamente por manos humanas -p.e. es muy difícil para un campesino que vive en la montaña producir el servicio de vertedero, que si ofrece el océano y es sobreexplotado por la industria energética-, normalmente, los SA más transados son: (1) secuestro y almacenamiento de carbono (siembra o protección de especies de plantas que absorban gases de invernadero), (2) protección de la biodiversidad (p.e. creación de corredores biológicos), (3) protección de cuencas hidrográficas, y (4) belleza escénica o conservación de paisajes naturales vivos.

Para que un sistema de PSA se lleve a cabo adecuadamente, es necesario que los compradores y vendedores definan qué servicio se va a proveer (secuestro de carbono), de qué manera (dejando de talar árboles), en qué medida (metros cúbicos de carbono absorbido), y con qué periodicidad se realizarán los monitoreos de la calidad del servicio y los pagos como tal (cada mes/semestre/año). Esto de tal forma que el comprador se encuentre

satisfecho con el contrato –y el pago- acordado, y no tenga razones para incumplirlo.

- ❖ En tercer y cuarto lugar, en un sistema de PSA deben existir transacciones reales de recursos financieros entre **un comprador de SA y un vendedor de SA** bien definidos; aunque generalmente las transacciones pasan por medio de algún intermediario –sea una ONG o cualquier ente público o privado sin fines de lucro-, es necesario que las reglas estén claras entre compradores y vendedores de SA, deben existir intercambios de información para que la fiducia del contrato se mantenga.
  
- ❖ Por último, el vendedor debe **asegurar el aprovisionamiento del SA** acordado; igualmente, el comprador del SA debe mantener la regularidad en los pagos acordados en el contrato respectivo, las garantías institucionales son un gran obstáculo en el diseño de sistemas de PSA en el cono sur, normalmente en los países en desarrollo no existen los mecanismos legales suficientes para hacer cumplir las condiciones de los contratos que se requieren para establecer un sistema de PSA<sup>62</sup>. Es necesario que el comprador del SA esté en capacidad de restringir los pagos, en caso tal de que el proveedor del SA incumpla su parte del contrato, de igual forma el vendedor debe estar en capacidad de establecer acciones legales en caso de que el comprador del SA incumpla con lo acordado en la negociación del contrato.

De esta forma, los PSA estrictos se caracterizan por tratar el tema de la conservación de forma directa, sin necesidad de que hayan razones altruistas o de

---

<sup>62</sup> En el caso colombiano puede existir una excepción a esta regla, más adelante en este documento se define y analiza el mecanismo legal de la ‘servidumbre ecológica’ derivado de la servidumbre predial, descrita en el Código Civil Colombiano, -Artículo 879- (Grupo Interinstitucional de Herramientas de Conservación Privada [G-5] 2010).

paternalismo con el medio ambiente para que su objetivo se cumpla: cuidar los ecosistemas se vuelve un trabajo del campesino, y éste recibe una compensación monetaria por ello, por lo que no existe razón lógica para que éste deje de realizar las actividades de conservación; igualmente los mecanismos de PSA le garantizan al comprador del servicio, que de hecho sí se están cuidando los recursos y servicios ambientales, además de si el sistema es en verdad exitoso, el comprador también tiene la capacidad de monitorear las actividades que se realizan en la zona de conservación, por lo cual tampoco tendría razones para incumplir el contrato.

No obstante, el enfoque de los Pagos por Servicios Ambientales es nuevo, existen varios mecanismos de conservación que ya han demostrado su eficacia en algunos aspectos y sus falencias en otros. Normalmente los enfoques de conservación son ineficientes cuando su objetivo principal es el bienestar de los ecosistemas naturales, y se deja a un lado el bienestar de la comunidad que se está interviniendo.

## **C.2. Otros enfoques de conservación diferentes a los PSA.**

Actualmente existen diversos tipos de mecanismos de conservación, todos comparten el objetivo de conservar algunas o todas las características de los ecosistemas –biodiversidad, calidad de suelos, calidad del agua, concentración de carbono en el aire- a los que van dirigidos<sup>63</sup>, sin embargo, los métodos para alcanzar dicho objetivo varían con cada mecanismo de conservación, estos deben diseñarse de acuerdo a las condiciones del terreno a tratar y de las necesidades

---

<sup>63</sup> GRUPO COLOMBIANO INTERINSTITUCIONAL DE HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA – G5. Mecanismos de conservación privada: una opción viable en Colombia. Primera Edición. Bogotá: La Imprenta Editores S.A, 2010. 58 p. ISBN: 978-958-44-7490-2. [en línea]. Consultado el enero 15 de 2016. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2015/04/CARTILLA-MECANISMOS-FINAL.pdf>

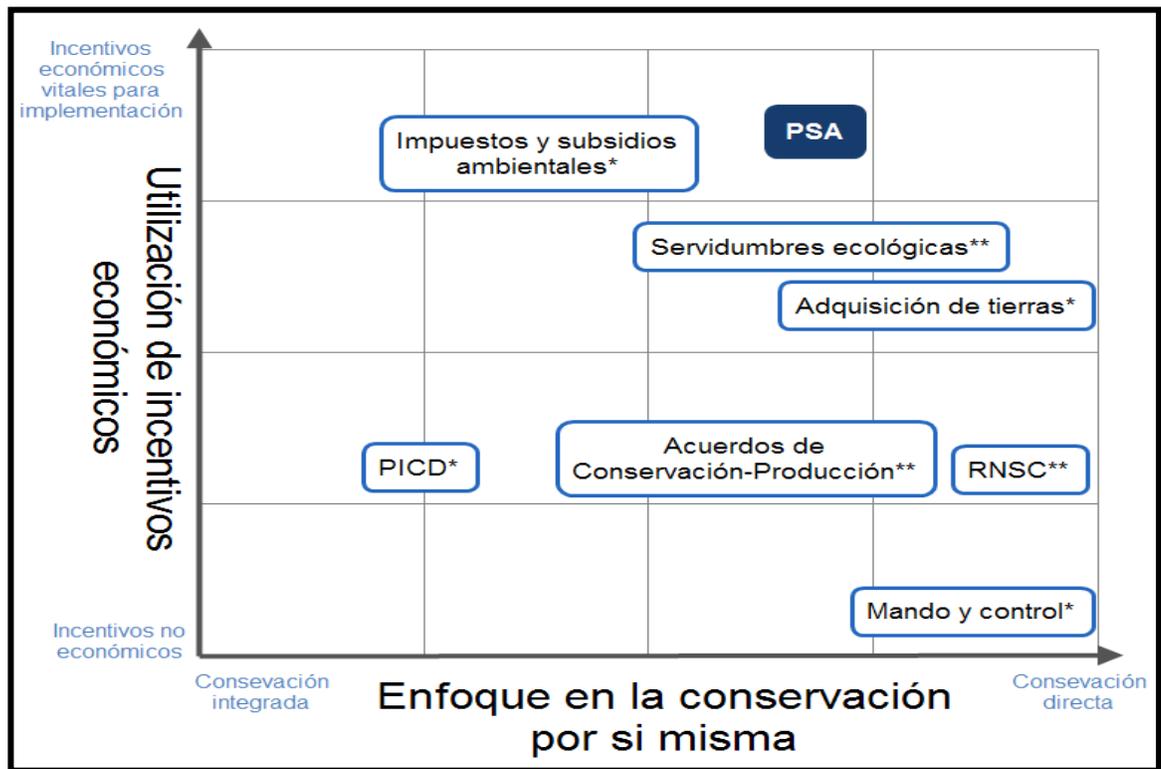
de la comunidad que lo habitan (p.e. no sería lógico un programa para la conservación de una reserva indígena que incluya compensaciones monetarias, en sociedades donde el dinero no tiene valor de cambio y su valor de uso es muy bajo); de allí surge la necesidad de analizar qué tan pertinentes son los mecanismos a la hora de conservar cierto tipo de ecosistemas. Los Pagos por Servicios Ambientales son un enfoque de conservación distinto a los que se han venido llevando a cabo en los países del cono sur del planeta.

En la figura 6, se ubican los enfoques de conservación más utilizados a nivel general -y en Colombia- respecto a dos criterios: en primer lugar, qué tan direccionado se encuentra el enfoque hacia la conservación como tal, sin tener en cuenta los estímulos monetarios; y segundo, qué tan importantes son los incentivos económicos para que el enfoque pueda llevarse a cabo, sin tener en cuenta qué tan bueno o malo sea para la conservación de los ecosistemas. Es importante señalar que los enfoques mencionados no son todos los existentes, ni mucho menos todos los utilizados hasta ahora en Colombia, más si los más populares y aquellos que han demostrado cierta eficacia<sup>64</sup>.

---

<sup>64</sup> WUNDER. Op. cit., p. 12.

**Figura 6. Comparación PSA y otros enfoques de conservación.**



Fuente: WUNDER, Sven. Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. En: CIFOR Occasional Paper. 2006. no 42. Centro Internacional de Investigación Forestal, Indonesia. ISSN 0854-9818

De esta manera, las operaciones de mando y control se encuentran en extremo hacia la derecha y hacia abajo del gráfico de la figura 6, estas operaciones comprenden limitaciones impuestas por el estado sobre territorios que deben ser conservados, de esta forma se garantiza casi en un ciento por ciento la conservación de los ecosistemas, además que no es caro –suponiendo que los costos de transacción sean bajos- para el estado el mero hecho de declarar una zona como protegida<sup>65</sup>. Lo mencionado anteriormente, no quiere decir que declarar todas las zonas rurales del país como Parque Natural Nacional sea la

<sup>65</sup>Ibíd., p. 13.

solución más eficiente para fomentar la conservación, cada uno de los enfoques responde a una o varias necesidades de un territorio en cuestión, y la utilización de uno no desacredita al otro: sin duda un plan de mejoramiento para una vereda-municipio-departamento podría incluir varios de los enfoques mencionados en el gráfico, incluyendo por supuesto los Pagos por Servicios Ambientales.

Por otro lado, los Proyectos Integrales de Conservación y Desarrollo –PICD- (ubicados en la parte inferior izquierda) son mecanismos que tratan de resolver el problema de la conservación desde la pobreza de las comunidades que habitan en el territorio<sup>66</sup>, es decir, que si: *se saca a la comunidad de la pobreza, entonces: estos contaminarán menos*. Este tipo de proyectos, aunque muy populares, no logran establecer resultados positivos en ninguno de sus dos frentes de acción, ya que la conservación de los ecosistemas *es un resultado del proyecto* más no es algo implícito en el contrato con la comunidad; la efectividad de este enfoque depende en gran medida de la disposición y el interés que tengan los pobladores en la conservación de los recursos y servicios ambientales de los que gozan. En contraste, los PSA tienen como condicionalidad para la recepción de los recursos, que sí se esté mejorando la calidad de los servicios ambientales.

Los Pagos por Servicios Ambientales son un mecanismo para el fomento de la conservación al igual que el resto de los mencionados en el gráfico; entre más a la derecha se encuentre el enfoque, mayor será su efectividad a la hora de conservar los ecosistemas, y entre más arriba se encuentre, más dependiente se encuentra de los estímulos monetarios.

En tercer lugar, las operaciones de adquisición de tierras son enfoques que tratan directamente la conservación, además de ser muy efectivas, el problema allí es el costo de este mecanismo, como bien lo explica su nombre, se trata de comprar

---

<sup>66</sup> *Ibíd.*, p. 12.

predios donde se ubiquen importantes ecosistemas y no hacer nada en ellos a razón de conservar su biodiversidad y demás características<sup>67</sup>, falta decir que, el estado necesitaría un fondo muy grande para compra de predios si quisiera adoptar este tipo de medidas. Además la compra de tierra desplazaría a la comunidad en caso tal de que ésta sobreviva, en gran medida, de alguna actividad productiva que se desarrollara en el predio a conservar. A modo de ejemplo, sería un poco problemático comprar todos los predios en la cuenca de un río importante con el objetivo de proteger las fuentes hidrográficas de alguna ciudad, sería más fácil –y más barato- negociar con los campesinos de la zona y hacer un acuerdo para que estos no contaminaran el río, esto a cambio de algún incentivo económico o en especie (dependiendo de las características de la comunidad).

Cercano a los PSA se encuentran los impuestos y subsidios ambientales, estos últimos comparten la dependencia económica de los primeros –no es posible la grabación de impuestos y la concesión de subsidios sin dinero de ambas partes-, más los PSA *compran más directamente* la conservación de los ecosistemas, mientras que los palos y las zanahorias fiscales tienen como fin la modificación en el consumo de los recursos y servicios ambientales, no el aumento de su calidad o cantidad, por esta razón los impuestos y subsidios se encuentran más a la izquierda que los PSA.

**C.2.1. Enfoques de conservación privada en Colombia.** En el caso de los mecanismos de conservación privada más utilizados en Colombia, según el informe del Grupo Colombiano Interinstitucional de Herramientas de Conservación Privada G-5 en el 2010, se encuentran, en primer lugar, las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC)<sup>68</sup> en la figura 6, éstas constan de declarar voluntariamente un predio

---

<sup>67</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>68</sup> GRUPO COLOMBIANO INTERINSTITUCIONAL DE HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA. *Op. Cit.*, p. 15.

privado, o parte de este, como una reserva natural, esto a razón de proteger las características del ecosistema que allí se encuentra. Este procedimiento es llevado a cabo por los propietarios cuando quieren conservar en el largo plazo las características ambientales de su terreno, ya sea por razones altruistas con el medio ambiente o bien sea por dejarles a sus descendientes un patrimonio rico en *capital natural*<sup>69</sup>. Las RNSC están dirigidas directamente a la conservación, mas no es absolutamente necesaria la utilización de incentivos monetarios, por tal razón se ubica en la parte inferior derecha de la figura 6.

Otro popular enfoque de conservación usado en Colombia son los Acuerdos de Conservación-Producción:

El Acuerdo de Conservación-Producción es una herramienta de negociación entre dos o más actores alrededor del ordenamiento de actividades relacionadas con la producción, la conservación y el manejo (preservación, uso, manejo y aprovechamiento) de los recursos existentes en una finca o predio privado, y responden a cumplir las necesidades de conservación en una escala mayor o de paisaje, p.e. micro-cuenca o cuenca<sup>70</sup>.

Estos acuerdos son voluntades entre varias personas (jurídicas o naturales) simplemente para no deteriorar el ecosistema existente en los terrenos de las personas que se incluyan en el acuerdo, la diferencia con otros enfoques de conservación como las RNSC y la compra de terrenos, es que en este caso está permitido el desarrollo de actividades productivas en el predio, siempre y cuando sean ambientalmente sostenibles. No obstante, tiene en común con las RNSC la independencia que ésta tiene de los incentivos económicos para el

---

<sup>69</sup> El concepto de 'capital natural' no es usado en su significado más amplio en este caso: un stock de capital natural tiene implícita la capacidad ser explotado (explotar la tierra fértil para sembrar mejores cultivos, explotar el agua para hacer una hidroeléctrica), sin embargo, si un predio es una RNSC el capital natural que allí se encuentra no puede ser explotado de esta manera.

<sup>70</sup> GRUPO COLOMBIANO INTERINSTITUCIONAL DE HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA. Op. Cit., p. 15.

funcionamiento, no es necesario el uso de transacciones monetarias para que los dueños de los predios accedan a la realización del acuerdo, por tal motivo los Acuerdos de Conservación-Producción se encuentran en la parte inferior central del gráfico en la figura 6.

En tercer lugar, la servidumbre ecológica es un mecanismo legal mediante el cual un predio limita los derechos de su propiedad –parcial o totalmente- de manera voluntaria, en favor de otro predio de distinto dueño, con el fin de mantener la cantidad y la calidad de los recursos y servicios ambientales existentes en el mismo<sup>71</sup>. Cuando se establece una servidumbre ecológica un predio sirviente y un predio dominante establecen un contrato, el predio sirviente debe generar una utilidad –sea o no económica- para el predio dominante, y entre ambos eligen las condiciones de la transacción, tanto como las penalizaciones que no se lleven a cabo por alguno de los dos predios involucrados.

Es importante señalar que el establecimiento de una servidumbre ecológica tiene varias implicaciones a saber<sup>72</sup>:

- ❖ Es necesario el establecimiento de un objetivo de conservación a seguir por la servidumbre, así como una línea base del predio sirviente que incluya las características del ecosistema natural que allí se encuentra.
  
- ❖ Debe elaborarse un contrato donde: (1) se especifique la calidad de los predios (cuál es sirviente y cual dominante) y sus características generales, (2) las actividades llevadas a cabo en el predio hasta ahora y la importancia del ecosistema que allí se encuentra, (3) la identificación del predio donde se realizará la servidumbre y el área donde ésta regirá, (4) las actividades y usos permitidos dentro del área de la servidumbre, (5) la duración de la servidumbre, (6) las obligaciones y responsabilidades de las partes y los

---

<sup>71</sup>Ibíd., p. 20.

<sup>72</sup>Ibíd., p. 20

recursos que serán aportados por cada una, (7) los mecanismos y actores para la realización del monitoreo del área donde se establezca la servidumbre, y (8) los mecanismos y procedimientos a saber en caso tal de que alguna de las partes incumpla con las condiciones acordadas.

- ❖ Es necesaria la firma de la escritura pública e inscripción ante la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos; este procedimiento garantiza -al menos en parte- que el contrato que se realice para el establecimiento de los PSA sí tenga el aval de una institución legal establecida, y por lo tanto haya a quién acudir en caso tal del incumplimiento del contrato por parte de cualquiera de los actores (compradores y vendedores de SA, intermediarios).

Aunque las servidumbres ecológicas no tienen un marco legal específico en Colombia, es el instrumento legal que da el mayor número de garantías para el establecimiento de un sistema de PSA, tanto para compradores como para vendedores de servicios ambientales; como se observa en la lista de las implicaciones anteriormente descrita, es necesaria la descripción del servicio a prestar y las actividades que se lleven a cabo en el predio –servicio ambiental a ofrecer-, la identificación de las partes –comprador y vendedor del SA-, las condiciones de negociación –cuánto se pagará por el SA y con qué periodicidad-, los mecanismos de control –monitoreo del SA producido-, y cómo se castigarán a las partes que no cumplan con el acuerdo –castigo al vendedor de SA en caso tal de que no produzca adecuadamente y castigo al comprador en caso que no pague sin justa razón-. Es por esto que las servidumbres ecológicas son la mejor herramienta en Colombia para el establecimiento de mecanismos de PSA entre un comprador y un vendedor privado directo, en caso tal que el comprador del SA sea una institución del gobierno con un fondo público para la conservación, los instrumentos a utilizar pueden diferir.

En conclusión, los Pagos por Servicios Ambientales son un enfoque de conservación eficiente, esto en tanto se quiera lograr la mantención y crecimiento de la calidad y cantidad de los recursos y servicios ambientales de los ecosistemas, esto sin prescindir del bienestar económico y social de la(s) comunidad(es) que interactúa(n) directamente con el medio natural.

### **C.3. Limitaciones de los PSA.**

Aunque las ventajas que puede traer la adecuada implementación de un sistema de PSA son muchas, este enfoque no está diseñado para todos los conflictos ecológicos que existen, ni mucho menos para todos los ecosistemas en peligro<sup>73</sup>. Es necesario establecer el verdadero alcance de este mecanismo de conservación; la actividad productiva que se desarrolla en el sector, las características de los propietarios de la tierra, así como las de toda la comunidad, son algunos de los factores que intervienen en el éxito o el fracaso de un sistema de PSA.

Principalmente, existen dos interrogantes que determinan la verdadera pertinencia de un sistema de PSA<sup>74</sup>, en primer lugar, en caso tal de que se implementaran los pagos ¿Existirán cambios verdaderos en la conservación del ecosistema en específico? ¿De verdad hay un ecosistema en riesgo? o en vez de eso, se realizarán pagos por actividades de conservación que de todas formas hubieran sucedido de no existir los PSA; en segundo lugar, se debe analizar ¿Qué tan rentables son las actividades que se desarrollan actualmente en la zona que se quiere conservar? Y qué tan grande debe ser el subsidio o el pago por el SA, para que los propietarios privados de la tierra se vinculen voluntariamente a un programa de PSA.

---

<sup>73</sup> WUNDER. Op. cit., p. 14.

<sup>74</sup> *Ibíd.*, p. 14.

**C.3.1. Capacidad real de generar cambios en la conservación.** Para asegurar la sostenibilidad en el largo plazo de este tipo de sistemas, es necesario que con los PSA se dé un mejoramiento real en la conservación del medio ambiente: los estímulos económicos deben generar un punto de inflexión en la curva de la cantidad de servicios ambientales que produce el ecosistema a intervenir en el tiempo<sup>75</sup>.

No tendría sentido establecer un sistema de PSA en una zona donde ya se están realizando actividades de conservación de tal manera que una nueva fuente de ingreso no haría gran diferencia, al menos desde el punto de vista de la conservación, ya que la calidad de vida como tal de la comunidad sí podría verse afectada positivamente por las nuevas entradas de dinero, es decir, el PSA tiene como objetivo el mejoramiento tanto del subsistema económico y social como del subsistema ambiental, por lo que es necesario analizar si la comunidad generará un aumento real en la tasa de crecimiento de la producción de SA<sup>76</sup>, además de mejorar las condiciones de vida de las personas que se benefician de los pagos. Si el establecimiento de un sistema de PSA no logra un desarrollo económico y sostenible en el largo plazo, es necesaria la aplicación de otros enfoques de conservación diferentes a los pagos monetarios directos, el dinero utilizado para pagarles a los campesinos podría estarse utilizando en otro tipo de programas más eficientes con miras hacia la conservación controlada y directa<sup>77</sup>, o bien sea

---

<sup>75</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>76</sup> Para dar una explicación más *económica*, podría interpretarse que los PSA son viables siempre y cuando la inserción de los pagos genere un aumento en la *productividad marginal de servicios ambientales* del ecosistema de la zona de análisis, sin embargo, esta conclusión no se incluye en el documento debido a que lleva inherente la existencia de una *función de producción de SA*, a la cual se le podrían realizar procedimientos matemáticos de tal forma que se estableciera una *función de productividad marginal de SA*. El cálculo de una función de producción de este tipo ya es algo lo bastante complejo, y mucho más considerar la utilización de cálculo diferencial para establecer una ecuación de productividad marginal de SA, la existencia de estas ecuaciones es subjetiva y sólo se utilizan para explicar de mejor manera el comportamiento alrededor de los PSA.

<sup>77</sup> *Ibíd.*, p. 15.

invertido en fondos para el establecimiento de PSA en lugares donde en verdad se estén dando las condiciones necesarias para que los pagos sí sean eficientes.

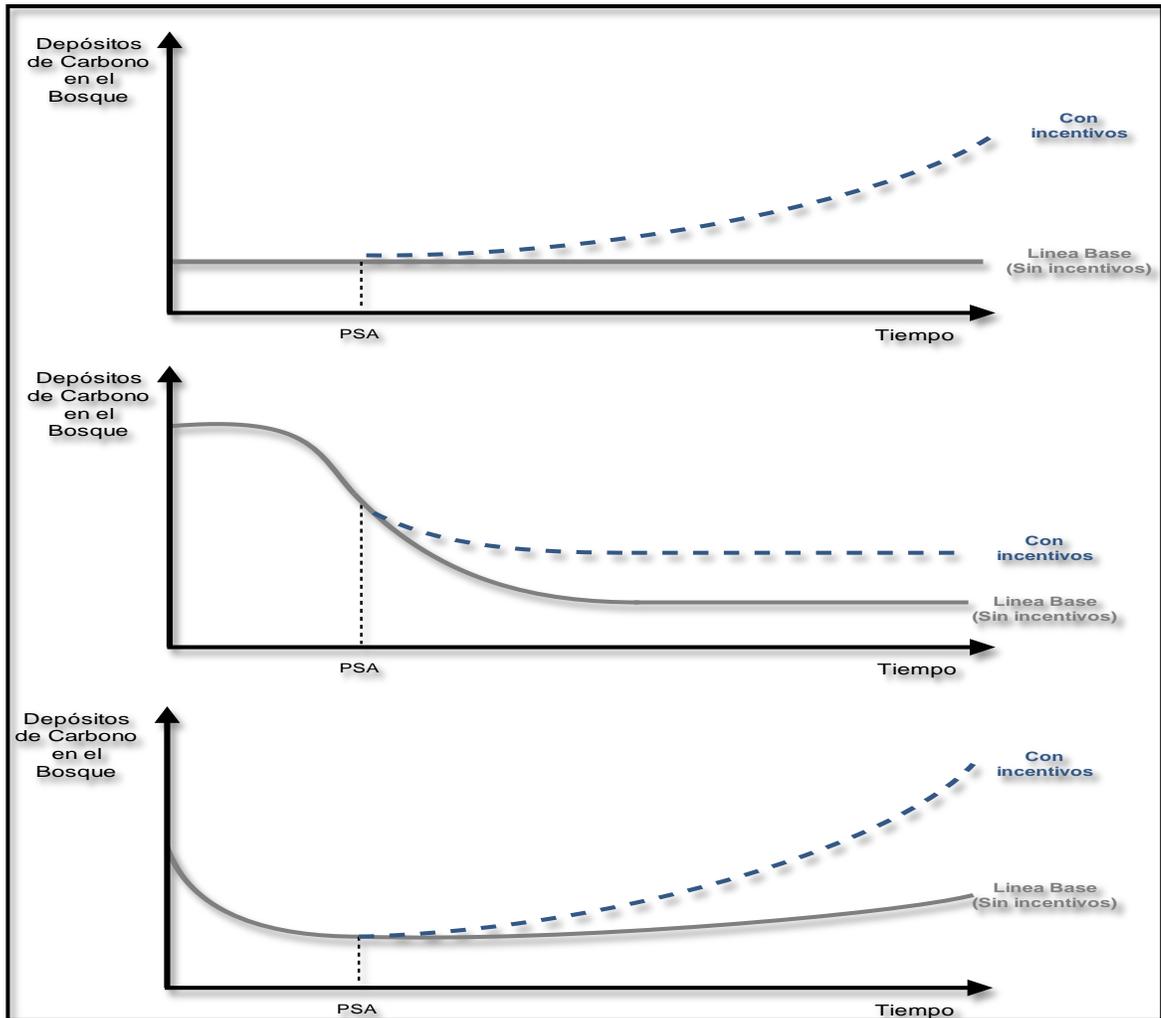
Para saber si un enfoque de PSA es adecuado para una zona en específico, es necesario establecer una línea base de la cantidad de servicios ambientales que se producen en el ecosistema a intervenir –o al menos un indicador aproximado-, p.e. tasa de reforestación o deforestación, cantidad de toneladas de carbono absorbidas, fertilidad de la tierra o algún otro indicador de la calidad del suelo, etcétera; esto con la finalidad de saber el impacto de las actividades productivas en el ecosistema y el futuro impacto de los estímulos monetarios de los PSA<sup>78</sup>.

En la figura 7, se señalan tres tipos de línea base o punto de partida, donde el servicio ambiental a tratar es la cantidad de depósitos de carbono en el bosque, este SA consiste en la absorción de gases de efecto invernadero –GEI- por parte de las diferentes especies de plantas que se encuentran en el bosque: a medida que hay más plantas (se siembran más árboles, se reemplazan monocultivos etcétera) mayores son los depósitos de carbono que absorbe el ecosistema, es decir, hay una producción de servicios ambientales –y una destrucción de los mismos cuando disminuye la flora de los terrenos-. La cantidad de SA ofrecidos por el ecosistema se relaciona en el tiempo, de tal forma que se crea una línea imaginaria que representa el panorama general –a nivel de conservación- de la zona a intervenir.

---

<sup>78</sup> *Ibíd.*, p. 15.

Figura 7. Líneas base generales o puntos de partida.



Fuente: WUNDER, Sven. Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. En: CIFOR Occasional Paper. 2006. no 42. Centro Internacional de Investigación Forestal, Indonesia. ISSN 0854-9818

Básicamente existen tres tipos de líneas base dependiendo de las actividades que se lleven a cabo en la zona de análisis: (a) una línea base estática, donde en realidad no hay deterioro del ecosistema, (b) una línea base de deterioro, donde las actividades productivas producen conflictos ecológico-distributivos, y (c) una

línea base de mejoramiento, donde la comunidad –por cuenta propia- desarrolla actividades de conservación.

Además en la figura, se señala un punto de implementación del sistema de PSA en el tiempo, de esta forma se puede también establecer una línea base secundaria que muestre los efectos que tienen los incentivos económicos en la producción de servicios ambientales –o en este caso, la producción de depósitos de carbono-, esta línea base secundaria establece el escenario hipotético donde ya se están realizando los pagos a la comunidad, se esperaría que con un incremento de los ingresos a causa de realizar actividades conservacionistas, la comunidad aumente la intensidad de estas actividades con el tiempo; por este motivo la línea base secundaria muestra un ecosistema con una mayor producción de SA en comparación a si no existieran los pagos directos, por tal motivo, la diferencia entre la línea base sin incentivos económicos (gris) y la línea secundaria con pagos directos (azul punteada) representa la adicionalidad que proporcionan los PSA a la conservación del ecosistema.

Existen tres tipos de líneas base generales –o escenarios- que se pueden dar en los diferentes casos<sup>79</sup>:

- ❖ La **línea base estática** –primera gráfica en la figura 7- representa un panorama donde no se están realizando actividades que deterioren o mejoren las características de los ecosistemas, es decir, son terrenos donde –normalmente- no se están realizando ningún tipo de actividades productivas; puede tratarse de una reserva natural, un aglomerado de terrenos de recreación o bien sea partes de predios destinados exclusivamente a conservar el paisaje (ecoturismo); en estos escenarios los sistemas de PSA tienen la finalidad de incentivar actividades conservacionistas en lugares con ecosistemas que podrían verse en

---

<sup>79</sup> Ibíd., p. 14.

peligro. La adicionalidad en este tipo de escenarios suele ser menor que en otros con diferentes líneas base, cuando la comunidad no se está relacionando continuamente con el ecosistema, es difícil establecer cuáles serán los mecanismos mediante los cuales la comunidad ofrecerá los SA para estos sean comprados.

- ❖ La **línea base de deterioro** –segunda gráfica en la figura 7- muestra un escenario donde sí se están llevando a cabo actividades que dañan la cantidad de los servicios ambientales producidos, en el caso tratado en la figura –con la cantidad de depósitos de carbono absorbidos por el bosque en el tiempo- podría tratarse fácilmente de actividades intensivas de extracción de materias primas o cualquier otro tipo de actividad productiva que requiera la deforestación del bosque; en este tipo de circunstancias los sistemas de PSA tienen como finalidad disminuir –o en su defecto detener por completo- la intensidad de las actividades productivas que generan los conflictos ecológicos. En este tipo de escenarios los PSA poseen el mayor nivel de adicionalidad posible, se ataca directamente la causa de los conflictos ecológico-distributivos que se desarrollen en la zona.
  
- ❖ Por último, la **línea base de mejoramiento** –tercera gráfica en la figura 7- constituye un escenario donde ya se están realizando actividades con fines conservacionistas, teniendo en cuenta el servicio ambiental escogido en la figura, podría tratarse de tala planificada de árboles; en este contexto los PSA son una herramienta útil para, en primer lugar, estimular el mantenimiento de dichas actividades conservacionistas, y segundo, incentivar a otros potenciales actores a vincularse al sistema (aumentar la cobertura del programa). La adicionalidad cuando la línea base es de mejoramiento variaría mucho, puede tanto darse una adicionalidad nula como una intermedia, esto dependerá de qué tan pertinente y eficiente sea el sistema de PSA en la zona donde se quiera implementar, la comunidad

decide si ser más intensivos con las actividades conservacionistas que ya se están realizando si se implementan los pagos, o bien podrían simplemente mantener inalterada su estructura productiva y recibir más dinero aún por algo que ya estaban y seguirán haciendo.

El rasgo clave en la determinación de una línea base y una línea secundaria hipotética, es la muestra de la posible adicionalidad que pueda traer el sistema de PSA a la comunidad a intervenir, qué tanto hacen la diferencia los incentivos económicos a la hora de conservar garantiza que los oferentes del SA quieran mantener el contrato, al igual que el demandante del mismo se sentirá satisfecho de que su dinero esté siendo utilizado de forma eficiente. Por este motivo, es de gran importancia señalar que en aquellos escenarios donde se presente un bajo nivel hipotético de adicionalidad, es necesario pensar en métodos alternativos a los PSA para lograr un desarrollo sostenible en la comunidad.

**C.3.2. Rentabilidad de actividades productivas generadoras de conflictos ecológico-distributivos.** El objetivo de los incentivos económicos en los mecanismos de PSA es cubrir el costo de oportunidad que perciben los campesinos al decidir no contaminar, es decir, que los productores deben recibir un monto de dinero, de tal forma que otras actividades productivas que si generan conflictos ecológicos se perciban como menos rentables<sup>80</sup>.

En este caso, el costo de oportunidad de realizar actividades en pro de la conservación, es determinado por la rentabilidad de aquellas actividades que

---

<sup>80</sup> Más adelante en este documento se desarrolla un modelo en base al de Nuppenau (2002) que permite un cálculo aproximado del costo de oportunidad que algunos tipos de campesinos perciben al poner en práctica actividades conservacionistas.

producen conflictos ecológicos<sup>81</sup>; como se señaló anteriormente en esta sección, para que un PSA sea considerado como tal, es necesario que las acciones de todos los actores sean voluntarias, por lo tanto el productor del SA debe conservar en lugar de contaminar de forma voluntaria, esto debe lograrse, a razón de que con la ayuda de los pagos directos –provenientes de los programas de PSA-, que las actividades conservacionistas sean a la luz de los empresarios rurales más rentables que aquellas actividades que necesariamente requieren un deterioro de los ecosistemas.

Cuando los pagos por los SA de verdad cubren otras opciones hipotéticas de producción, se puede asegurar fácilmente la oferta de los servicios ambientales, sin embargo, cuando las actividades productivas que se quieren detener o controlar con los PSA son demasiado rentables, es muy difícil que la comunidad se comprometa –al menos en su mayoría- a conservar los ecosistemas<sup>82</sup>. Los daños ambientales que también tienen consecuencias en el modo de vida de las personas, son tomados como de poca importancia cuando se comparan con daños o modificaciones directas en los ingresos de la unidad familiar (las consecuencias sociales y económicas de las actividades productivas que afectan al ecosistema, no son tan inmediatamente percibidas como las que afectan los ingresos), se prefiere mantener o mejorar las condiciones de vida a costa del bienestar del ecosistema, a sacrificar los ingresos del hogar por razones altruistas con la naturaleza o comunidades ajenas.

Por tal razón, es necesario que el precio pagado por los SA satisfaga las percepciones más inmediatas que tienen los empresarios rurales de los rendimientos que podrían tener (o han tenido históricamente) otras actividades productivas en sus terrenos, teóricamente, una *función de producción de actividades alternativas generadoras de conflictos*, tendría un mejor uso para la

---

<sup>81</sup> WUNDER. Op. cit., p. 15.

<sup>82</sup> Ibíd., p. 16.

determinación del precio de los SA, que una *función de producción de servicios ambientales en el ecosistema*<sup>83</sup>.

Ya que el precio del servicio ambiental debe ser considerado en base a las actividades que se pueden desarrollar en el terreno, y no en base a los daños directos o indirectos que las mismas puedan causar en el ecosistema, en aquellas zonas donde se realizan actividades demasiado rentables, es imposible la implementación de un sistema de PSA –al menos en su forma estricta-<sup>84</sup>. Esto se debe a que el costo de oportunidad de no contaminar es demasiado alto cuando se desarrollan este tipo de actividades, y es improbable que algún comprador de SA público o privado pague una cifra suficiente para cubrir este costo.

Zonas afectadas por conflictos ecológicos generados por industrias o agroindustrias muy rentables –minería de metales preciosos, explotación de energía, grandes hidroeléctricas, grandes plantaciones de cultivos transgénicos o monocultivos- no están al alcance de enfoques de conservación como los Pagos por Servicios Ambientales<sup>85</sup>. Los sistemas de PSA están diseñados para zonas donde se desarrollen actividades productivas contaminantes marginalmente más rentables que aquellas actividades deseadas que produzcan Servicios Ambientales, es decir que los programas que incluyan la utilización de PSA deben estar dirigidos a beneficiar a los empresarios rurales pequeños y medianos, dueños de predios donde existan ecosistemas reconocidos en peligro.

Es de gran importancia señalar –nuevamente- que la eficiencia, eficacia, y pertinencia de un sistema de PSA depende en total de las condiciones de la zona a conservar, aunque en este documento se describan los alcances y limitaciones

---

<sup>83</sup> Como se ha dicho en una nota anterior, la existencia de estas “funciones de producción” de Servicios Ambientales es hipotética, sólo se mencionan con fines explicativos.

<sup>84</sup> WUNDER. Op. cit., p. 26.

<sup>85</sup> *Ibíd.*, p. 26.

de este mecanismo de conservación, es necesario que antes de llegar a cualquier conclusión se analice con detalle la estructura económica e institucional de los agentes económicos involucrados en los proyectos, de tal forma que pueda tener un aproximado de hasta qué punto los PSA pueden generar desarrollo económico sostenible en una zona en específico.

## **OBJETIVOS**

### **❖ OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un plan de mejoramiento a los conflictos ecológico-distributivos en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, a través de la intervención en la estructura económica e institucional con el sistema de pagos por servicios ambientales.

### **❖ OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Elaborar un diagnóstico de los conflictos ecológico-distributivos en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.
- ✓ Identificar las debilidades en la estructura económica e institucional que incide en los conflictos ecológico-distributivos en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.
- ✓ Elaborar un plan de mejoramiento a partir de la viabilidad del sistema de Pagos por Servicios Ambientales en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

## DISEÑO METODOLÓGICO

Después de mencionar los objetivos de la investigación, es necesario denotar el diseño metodológico de la misma, el cual es un método descriptivo a través de los procesos de análisis y síntesis, para estudiar las variables Conflictos Ecológico-Distributivos, Estructura Económica-Institucional y Sistema de Pagos por Servicios Ambientales, a través de los métodos cualitativo y cuantitativo (*cp. Tabla 1*).

El método cualitativo se utiliza para identificar la presencia de conflictos ecológico-distributivos<sup>86</sup>, relacionados con actividades económicas en los municipios estudiados. Por ejemplo, conflictos por extracción o producción, transporte o desechos. Además, permite analizar las instituciones formales e informales que inciden en los conflictos ecológicos-distributivos en cada caso<sup>87</sup>. Por ejemplo, los hábitos de los pequeños productores o la ausencia de derechos de propiedad. También permite identificar los efectos sociales de las instituciones extractivas e inclusivas<sup>88</sup>.

El método cuantitativo corresponde al cálculo de ingresos, costos, precios, hectáreas, usos del suelo, insumos utilizados, procesos de producción y tiempos de producción. Por un lado, se consultarán reportes ambientales sobre indicadores agroclimáticos o de calidad de los servicios ambientales en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen. Por otro lado, la información de fuentes secundarias corresponde a reportes de organizaciones oficiales especializadas, sobre la estructura económica local y la dinámica global con incidencia en las actividades económicas que generan el conflicto ecológico-distributivo. Las actividades productivas nocivas para los ecosistemas deben ser necesariamente más rentables que aquellas que no lo son. En el caso contrario, la efectividad de

---

<sup>86</sup> MARTÍNEZ, Joan & ROCCA, Jordi. Op. cit.

<sup>87</sup> HAGEDORN, Konrad. Op. cit.

<sup>88</sup> ACEMOGLU, Daron & ROBINSON, James. Op. cit.

un sistema de Pagos por Servicios Ambientales se pone en duda; conclusión realizada por Sven Wunder<sup>89</sup> en sus Principios Básicos Esenciales sobre PSA.

A continuación, se explica la fórmula que deben aplicar los coordinadores del sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Risaralda.

La fórmula parte de considerar el costo de oportunidad que representa para el campesino, dejar de producir con una actividad no amigable con el medio ambiente y pasar a las buenas prácticas sostenibles. A partir de los ingresos y costos recolectados entre los pequeños productores de cada municipio, se identifica si el Pago por Servicios Ambientales cubre al menos el costo de oportunidad, al destinar una porción de sus tierras a la conservación, en lugar de intensificar las actividades que generan el conflicto ecológico-distributivo.

El costo de oportunidad es propuesto a partir de la cantidad de unidades monetarias que deben ser pagadas por hectárea conservada, en función de los ingresos monetarios que proveen las actividades productivas que generan servicios ambientales y aquellas actividades productivas que generan conflictos ecológico-distributivos, de la siguiente forma:

$$P_{SA} = f_{(V_n, V_h)} , \text{ donde:}$$

$P_{SA}$ : Valor nominal del pago mínimo por hectárea,

$V_n$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos no-responsables con el medio ambiente, y

$V_h$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos responsables con el medio ambiente.

El cálculo del costo de oportunidad se realiza comparando dos clases de actividades productivas: una generadora de problemas ambientales (cultivos no-

---

<sup>89</sup> WUNDER, Sven. Op. cit

responsables con el medio ambiente), y otra creadora de servicios ambientales (mejoramiento de las características del suelo mediante la producción de cultivos responsables). Los cultivos no-responsables son aquellos que necesitan una intensiva utilización de insumos sintéticos, que alteran gravemente las propiedades del suelo en el largo plazo<sup>90</sup>. Los cultivos responsables son aquellos que fomentan la utilización de buenas prácticas agrícolas, entre estas prácticas se encuentra la utilización de fertilizantes, pesticidas, y abonos orgánicos que mejoren las propiedades del suelo, y de manera resultante, un mejoramiento en la biodiversidad del ecosistema.

Teniendo en cuenta la relación existente en la ecuación (1), y con base en el modelo utilizado por Nuppenau<sup>91</sup>, el pago por hectárea necesario para cubrir el costo de oportunidad de los beneficiarios del sistema de Pagos por Servicios Ambientales es:

$$P_{SA} \geq \alpha V_N (1 - c)$$

- $P_{SA}$ : Valor nominal del pago mínimo por hectárea,
- $V_N$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos no-responsables,
- $\alpha$ : Periodos de tiempo de cambiar de cultivos no-responsables a responsables
- $c$ : Porcentaje de costo de los ingresos de cultivos no-responsables

Los resultados del modelo deben ser en unidades monetarias por hectárea (um/ha), o en su defecto, pesos pagados por hectárea (\$/ha). El propósito del

---

<sup>90</sup> TORRADO, Anita. Buenas Prácticas Agrícolas: Sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. *Boletín Técnico de la Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], Bogotá. {En línea} {mayo 12 de 2015} Disponible en <http://www.ica.gov.co/getattachment/b51b85e3-7824-44f7-858d-c0af5a653568/Publicacion-3.aspx>

<sup>91</sup> NUPPENAU, Ernst-August. Op. cit

modelo es establecer una tarifa que se acomode al costo de oportunidad de los productores en cada municipio, y a la vez sea comparable con pagos que se hayan realizado en sistemas ya establecidos de PSA.

El modelo general es una desigualdad. Se utiliza un mayor o igual  $\geq$  en vez de un igual, por lo que se trata de establecer un pago que cubra *al menos* el costo de oportunidad de conservar los ecosistemas, cualquier pago mayor a este costo es aceptado por el beneficiario del PSA, mientras que un pago menor a este significa un deterioro del bienestar de la comunidad en razón de una baja en los ingresos, dado este caso, el mecanismo de PSA, aunque sí fomenta la conservación, no está generando en verdad un Desarrollo Sostenible en la comunidad.

Si,  $P_{SA} > 0$  entonces los pequeños productores sí perciben un costo de oportunidad, al implementar el uso de cultivos homogéneos en sus terrenos. Los estímulos económicos en este caso son una herramienta efectiva para generar Desarrollo Sostenible en la comunidad, al mejorar su calidad de vida; esto siempre y cuando el costo de oportunidad no sea tan grande, que ningún comprador de Servicio Ambiental esté dispuesto a cubrirlo.

La viabilidad en el largo plazo de un sistema de PSA depende fuertemente del costo de oportunidad asumido por los productores. Es necesario que la actividad que genera los conflictos ecológico-distributivos sea levemente más rentable que las actividades deseadas, de tal forma que un sistema de PSA sí pueda cubrir dicho costo.

En pocas palabras, la condición de la ecuación, dice que las actividades productivas nocivas para los ecosistemas deben ser necesariamente más rentables que aquellas que no lo son. En el caso contrario, la efectividad de un

sistema de Pagos por Servicios Ambientales se pone en duda; conclusión realizada por Sven Wunder<sup>92</sup> en sus Principios Básicos Esenciales sobre PSA.

En términos generales, los métodos cualitativo y cuantitativo siguen un orden lógico que relaciona tres variables de análisis: conflictos ecológicos-distributivos, estructura económica-institucional y el sistema de Pagos por Servicios Ambientales. El diseño de la investigación analiza las características de las variables principales, al descomponerlas en subvariables (*cp. Tabla 1*), para luego sintetizarlas en la interacción entre ellas. Es decir, la forma como la estructura económica e institucional interviene en los conflictos ecológicos distributivos define la viabilidad de aplicar el sistema de pagos por servicios ambientales, dentro del plan de mejoramiento del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen. El método de análisis y síntesis se aplica a través de un tipo de investigación descriptiva, al identificar la estructura económica e institucional y los conflictos ecológicos distributivos.

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLES INTERVINIENTES		VARIABLE DEPENDIENTE
CONFLICTOS ECOLÓGICOS DISTRIBUTIVOS	ESTRUCTURA ECONÓMICA	ESTRUCTURA INSTITUCIONAL	PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES
<b>SUBVARIABLES</b>			
Conflictos de economía ecológica	Contexto económico local	Instituciones formales	Servicios ambientales (SA)
Conflictos de política ecológica	Mercado mundial	Instituciones informales	Compradores voluntarios
		Instituciones extractivas	Proveedores voluntarios
		Instituciones inclusivas	Garantía de la provisión de SA

Fuente: elaboración propia

<sup>92</sup> WUNDER, Sven. Op. cit

La combinación de métodos cualitativo y cuantitativo identifica los principales conflictos ecológico-distributivos, valora las debilidades en la estructura económica e institucional y diseña un modelo bio-económico a partir del sistema de PSA. Esta alternativa preserva los servicios ambientales, sin afectar el ingreso del productor e incrementa la calidad de vida de la comunidad. Así se incentivan los tres componentes del Desarrollo Sostenible en X Municipio: ambiental, económico y social.

## **LIMITACIONES**

Durante la investigación algunos de los inconvenientes que se presentaron tuvieron relación con la falta de orden, control y seguimiento por parte de la CRQ a los predios que se encuentran alrededor del Distrito realizando actividades no responsables ecológicamente, además de no contar con información actualizada de los predios, ni de expresar mucho interés en brindar acompañamiento para explicar más afondo los conflictos existentes, tampoco en ayudar a ubicar las unidades productivas estudiadas.

Por último el difícil acceso a las unidades productivas debido a la poca calidad de la carretera y larga distancia para la movilidad entre predios.

## **ALCANCES**

El presente documento describe un diagnóstico de los conflictos ecológico-distributivos, identifica debilidades en la estructura económica e institucional y expone un plan de mejoramiento con base en el Pago por Servicio Ambiental, todo enfocado solo en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, ubicado en los límites entre el municipio de Filandia (Quindío) y Pereira.

# **1. DIAGNÓSTICO DE LOS CONFLICTOS ECOLÓGICO-DISTRIBUTIVOS EN EL DISTRITO DE CONSERVACION DE SUELOS BARBAS BREMEN**

## **1.1. DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN**

La problemática ambiental que se estudia en el presente documento se concentra en la parte del distrito natural ubicado en los límites entre Filandia (Quindío) y Pereira cuyo municipio se encuentra ubicado en el norte del Departamento del Quindío.

El Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen permite disfrutar a los turistas y ciudadanos de cascadas de gran altura y especies de fauna como los monos aulladores y la Pava Caucana. Los monos aulladores colorados están compuestos por manadas de cuatro machos con seis o siete hembras y un número indeterminado de crías de diferentes edades. También se cuenta con 199 especies de aves, más de 34 especies de mamíferos, 58 familias, 79 géneros, 149 especies de árboles y 7 especies de bejucos<sup>93</sup>.

Según información obtenida de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) un 44.7% del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen está a cargo de la ciudad de Pereira, por lo tanto todas las decisiones y proyectos realizados afectarán el cien por ciento del distrito, y para este caso es importante resaltar los efectos nocivos para la Biodiversidad ubicada en el área de Pereira.

Uno de los antecedentes más importantes del Distrito de Conservación de Suelos, es que Inicialmente los bosques Barbas y Bremen eran independientes y en medio de los dos se encontraba un área extensa de potreros resecos y pastizales, dicho

---

<sup>93</sup> COFEE AXIS TOURS. Filandia. {en línea}. {25 noviembre 2015}. Disponible en: <http://coffeexistours.com/wp/filandia/>

perímetro bordeaba la carretera que lleva desde Filandia hasta la Autopista del Café entre Armenia y Pereira, impidiendo así que las especies que habitaban en cada uno de los bosques pudieran cruzar de un lado al otro.

Por lo tanto, el Instituto Humboldt propuso el proyecto para conectar ambos bosques mediante unos 'corredores biológicos', que corresponden a unos túneles vegetales que -al ser poblados con las mismas especies- terminarían entretejiendo los dos bosques y se convertirían en pasadizos para los animales y las semillas.

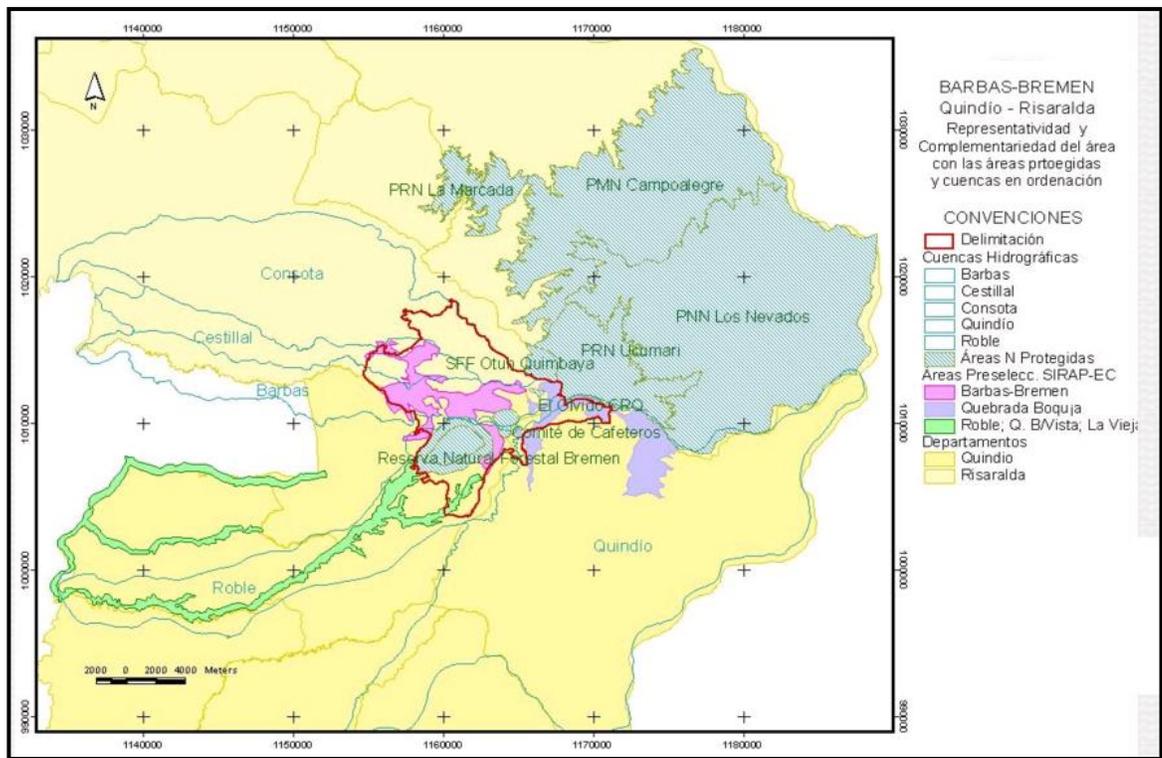
Inicialmente el Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen fue creado en el año 2006 bajo el nombre de Parque Natural Regional Barbas Bremen mediante los acuerdos 020 y 021 de las Corporaciones Autónomas Regionales de Quindío (CRQ) y Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)<sup>94</sup>. Pero debido a que dentro de sus límites existía la presencia de población humana, la categoría de Parque Natural Regional (PNR) no fue aceptada para el manejo del área y por tal razón fue categorizada con el nombre de Distrito de Conservación de Suelos (DCS) por la CARDER mediante el acuerdo 017 de 2011 y homologado por la CRQ mediante el acuerdo 012 del mismo año.

---

<sup>94</sup> CARDER. Subdirección de gestión ambiental territorial. Distrito de conservación de suelos Barbas – Bremen. {en línea} {25 noviembre 2015}. Disponible en: <http://www.carder.gov.co/web/es/dcs-barbas-bremen>

## 1.2. UBICACIÓN DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN

Figura 8. Ubicación Distrito de Conservación de Suelos Barbás Bremen



Fuente: CRQ, CARDER, IAvH

La categoría DCS<sup>95</sup>, según los decretos, se basa en la necesidad de ajustar el régimen de usos y actividades que pueden desarrollarse en el área protegida debido a la presencia de productores agropecuarios al interior de ésta. Además se establece que se debe hacer uso sostenible de recursos, así como el cuidado y conservación por parte de los sistemas productivos a los valores del Distrito.

<sup>95</sup> GOMEZ, Diego; CHUPRINE, Alekcey y SALAZAR, Raquel. Distrito de Conservación de Suelos Barbás-Bremen: Consideraciones de Manejo, Conservación y Amenaza. En: Revista Latinoamericana de Conservación. 2014. vol. 4, no. 1, p. 31-39.

El área protegida del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, está ubicada entre los 1650 y 2600 m de altitud en la vertiente occidental de la cordillera central. En este panorama se encuentran dos grandes bosques de importancia regional: La reserva forestal de Bremen y el cañón del río Barbas. Estos bosques en el año 2005 fueron señalados como un área importante para la declaración de las aves (AICA) y se conecta por su ubicación con el Parque Nacional Natural los Nevados. En este rango se identifica un clima frío y muy húmedo, correspondiente a una temperatura que oscila entre 12 y 17°C y que llega hasta 3000 m.

Dicha área comprende el cañón del río Barbas, las cuencas altas del río Consota, el río roble, la Reserva Natural Forestal y de Investigación Bremen- La Popa y la quebrada Boquía. Esta delimitación hace parte de la gran cuenca hidrográfica del río la Vieja.

El río barbas nace a los 2200 m de elevación en el alto Morro Azul, siendo una corriente importante con un área de 107,31 Km<sup>2</sup> y una longitud del cauce de 48 km, recorriendo los departamentos del Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. La cuenca de Barbas tiene un área de 3274 Ha, el cauce del Barbas en su recorrido dentro del área natural protegida tiene una extensión del 18,11 km. El cañón del río Barbas se caracteriza por un relieve ondulado de cimas amplias redondeadas y laderas cortas separadas por valles angostos, donde predominan plantaciones forestales con especies de eucaliptus, pinos y pastos. Está comprendido por el municipio de Finlandia Quindío (veredas: Cruces, La Castalia, la Lotería, La Julia) y en el departamento de Risaralda al municipio de Pereira (veredas: El Manzano, Yarumal, Santa Cruz de Barbas). El área combinada de Barbas, Bremen, Roble,

Consota, Cestillal y Boquía (951,90 ha) conforma, en el rango altitudinal que ocupa, el área del bosque<sup>96</sup>.

En vegetación nativa hay 1700 Ha y los sistemas productivos del bosque provenientes de las áreas que lo circundan son la ganadería y las plantaciones forestales de especies de árboles exóticos, principalmente Eucalyptus sp y Pinus patula. El área combinada de Barbas provee de agua de buena calidad a más de 70.000 habitantes de ocho municipios en el departamento del Quindío, Risaralda y Valle del Cauca, además de un número de industrias y plantaciones de café. En el municipio de Pereira se identifican 57 bocatomas, 23 en el municipio de Finlandia y 6 en el municipio de Circasia<sup>97</sup>.

Estas cuencas son de una importancia fundamental puesto que los municipios de Finlandia, Circasia, Salento, Quimbaya y Montenegro en el departamento del Quindío, Pereira en el departamento de Risaralda y Cartago, Alcalá y Ulloa en el departamento del Valle del Cauca, se benefician directamente de ellas.

A pesar de que existen iniciativas de conservación en la zona, orientadas a reconocer la importancia que tiene el Distrito Barbas Bremen como impulsador de conservación ambiental, en especial por los servicios ambientales que proporciona como el recurso hídrico, la riqueza en diversidad biológica y el potencial para ecoturismo, se han venido presentado tres problemas fundamentales que amenazan la sustentabilidad del Distrito y que requiere de una atención inmediata para su preservación.

---

<sup>96</sup> LA TARDE. Parque Natural Barbas Bremen. Edición Dominical. En: La tarde. Pereira. 18, agosto, 2012. Disponible en: <http://eldiario.com.co/seccion/EDICION+DOMINICAL/parque-natural-barbas-bremen120819.html>

<sup>97</sup> CAMINO DEL QUINDIO. Parque Regional Natural Barbas Bremen. {en línea} {17 Diciembre 2009}. Disponible en: [http://caminodelquindio.blogspot.com.co/2009\\_12\\_17\\_archive.html](http://caminodelquindio.blogspot.com.co/2009_12_17_archive.html)

Estos problemas se refieren en primer lugar, a la implantación de las torres eléctricas de la Empresa de Energía de Bogotá (EEB) que se ha convertido en una amenaza para la conservación de esta área natural, en segundo lugar, al manejo de la ganadería extensiva que ha venido contaminando las fuentes hídricas que proporciona el Distrito y por último, se refiere a la caza de especies de animales que habitan el Distrito Natural de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

### **1.3. CONSTRUCCIÓN DE LAS TORRES ELÉCTRICAS DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ (EEB)**

En junio de 2013 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla) le otorgó la licencia ambiental al proyecto denominado “UPME 2- 2009” de la Empresa de Energía de Bogotá, mediante la Resolución 2639 del 22 de octubre de 2012<sup>98</sup>.

El proyecto es catalogado de interés nacional y tiene por objetivo abastecer a los departamentos del eje cafetero de energía en tiempos de sequía. Es una red de 38 km que va desde Santa Rosa de Cabal en la parte del Parque Nacional Natural los Nevados hasta Armenia, instalando 83 torres en este trazado, 16 de las cuales se establecerán en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, trece del lado de Risaralda y 3 del lado del Quindío en Finlandia. Otras ocho estarán en el Parque Regional La Marcada, en Risaralda.

Este trazado atraviesa el Paisaje Cultural Cafetero, nombre que se le dio a 48 municipios que fueron designados Patrimonio de la Humanidad por la

---

<sup>98</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución No. 0103 (03 de febrero de 2015). Por la cual se levanta una medida preventiva, se impone una medida preventiva de suspensión de actividades y se adoptan otras determinaciones. Bogotá, D.C.: El ministerio, 2015. Disponible en: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/15261\\_res\\_0103\\_03022015.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/15261_res_0103_03022015.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) por su valor cultural y social<sup>99</sup>.

Otra amenaza es la mega minería, tal como lo expone en un artículo el periódico Eje Noticias, debido a que es una actividad sumamente perjudicial ya que su impacto negativo sobre el medio ambiente y los medios de subsistencia de las comunidades locales es enorme, a su vez se manifiesta que a futuro será una conexión con La Colosa, el proyecto aurífero que tiene la minera sudafricana Anglogold Ashanti en la cercana Cajamarca<sup>100</sup>.

Este proyecto está siendo impuesto a ultranza sin tener en cuenta los reclamos de la sociedad civil, que también se ha manifestado en las reuniones de socialización del proyecto, las cuales simplemente han sido la notificación invariable de un hecho cumplido.

Es necesario precisar entonces que existe un conflicto generalizado entre los intereses de la comunidad rural, nacional y el de la administración de áreas protegidas, debido a las restricciones de acceso y uso de los recursos naturales, debido al impacto que tiene el uso de la tierra alrededor y al interior del área.

De igual manera, el problema de las líneas de transmisión eléctrica de la Empresa de Energía de Bogotá puede generar efectos adversos sobre la biodiversidad, como el declive de las poblaciones de aves que habitan el área, ya que la transmisión de campos electromagnéticos cambia su comportamiento, éxito reproductivo, crecimiento, desarrollo, fisiología, endocrinología y estrés oxidativo

---

<sup>99</sup> PAISAJE CULTURAL CAFETERO. Descripción. [en línea]. Consultado el febrero 15 de 2016. Disponible en: <http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/descripcion>

<sup>100</sup> ZAPATA, Andrés. El nefasto caso del Barbas-Bremen, un problema latente para nuestra región. En: Eje noticias. Pereira. 10, octubre, 2014. Disponible en: <http://www.ejenoticiasperiodico.com/el-nefasto-caso-del-barbas-bremen-un-problema-latente-para-nuestra-region/>

bajo condiciones de estos campos. Dentro de las aves amenazadas se encuentran: La Pava Caucana, el Águila, Castaña, la Aratinga de Pinceles, *Leptosittaca branickii*, el Colibrí Florido, el Tororoi Bigotudo, *Grallaria alleni*, la Reinita Cerúlea, el Cacique, Candela, la Tangara y el Mielero Turquesa<sup>101</sup>.

Según Hernando Molina Calderón (\*) Presidente de la Asociación de ganaderos de Filandia “La aves nos hacen control biológico de garrapatas, las torres no están desplazando las aves, que nos riegan semillas y nos generen arboles dentro de nuestros predios”.

Como se ha podido identificar el proyecto de las torres eléctricas llevado a cabo por la empresa de Bogotá EEB ha tenido diversos impactos dentro del ecosistema del Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen, inicialmente la licencia para desarrollar el proyecto fue aprobada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) con unos trazos específicos del tendido eléctrico y una ubicación responsable de las torres dentro del distrito, pero posteriormente se encontró que algunas torres habían sido modificadas del perímetro planteado inicialmente y que incluso algunas se encontraban cerca a algunas áreas de protección hídrica generando impactos negativos y de esta manera atentando con los objetivos de preservación, conservación y sostenibilidad del área, anexo a ello se plantearon diversas hipótesis del efecto nocivo para la salud de la población que vive cerca de las torres y adicionalmente estudios demuestran el efecto directo del campo electromagnético en el comportamiento de las especies que habitan en los alrededores de las torres ya que su hábitat está siendo alterada por el cableado eléctrico, también es cierto que una de las especies más amenazada y en peligro de extinción (mono aullador) está siendo afectada de manera negativa con este proyecto puesto que se han encontrado electrocutados por el tendido

---

<sup>101</sup> GOMEZ. Op. cit., p.36.

(\*) MOLINA, Hernando. Presidente de la Asociación de ganaderos de Filandia. Quindío. 2015

eléctrico ya que como lo afirman expertos en fauna , estos animales no diferencian entre un árbol y una torre eléctrica.

Es importante resaltar que el bosque alrededor de las torres tuvo que ser removido, interrumpiendo así la continuidad natural del bosque y además que los arboles cercanos a las torres no pueden superar una altura de los 20 metros afectando toda la biodiversidad existente dentro del distrito.

#### **1.4. ZONA DE INFLUENCIA EN RISARALDA**

A continuación se describen las veredas con influencia en la zona protegida en el departamento de Risaralda:

- **Vereda el Manzano.** La vereda el manzano está localizada en el suroriente del municipio de Pereira, tiene una extensión de 2200 msnm en Morro Azul sitio donde afloran los ríos Consota y Barbas, con una altura de 1950 msnm en su centro poblado. Posee un bosque muy húmedo premontano y el piso térmico de transición entre frío y templado. La temperatura varía entre 12°C y 18°C. Este sector presenta una actividad socioeconómica integrada principalmente a la ganadería extensiva y en las partes altas del bosque plantaciones de pino y eucalipto.
  
- **Vereda Santa Cruz de Barbas.** Esta vereda limita con la quebrada Cestillal por el norte, con el Río Barbas por el sur, con la Vereda Laguneta por el occidente. Esta vereda fue fundada el 3 de mayo de 1994, con el inicio de construcción de lotes por Rodrigo Castaño Gómez<sup>102</sup>.

---

<sup>102</sup> GIL, Diana y HERRERA, Jennifer. Gestión Ambiental Participativa en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, Departamento de Risaralda. Trabajo de Grado Administración Ambiental. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Programa de Administración Ambiental, 2012. 19 p.

- **Vereda Yarumal.** Su nombre proviene de la cantidad de yarumos blancos en la zona, los fundadores de esta vereda fueron: José Ipacio Salazar, José Rivera, José Moreno, Carmen Emilia Restrepo, Ernestina Correa, Delfin Ocampo, entre otros. El principal uso del suelo es forestal, tiene una zona de bosque muy húmedo<sup>103</sup>.

## 1.5. ZONAS DE INFLUENCIA EN QUINDÍO

- **Vereda Cruces.** Es la vereda de mayor tamaño dentro del Distrito Barbas Bremen.
- **Vereda Lusitania.** Es un condominio que se encuentra junto a Cruces, el cual cuenta con varios predios ganaderos de gran afectación dentro de él.

## 1.6. PROBLEMAS AMBIENTALES

**1.6.1. Ganadería extensiva.** De acuerdo con las encuestas realizadas en Filandia, se concluyó que el problema que hace necesario el pago por servicio ambiental es la ganadería extensiva el cual es aquel sistema de crianza de ganado que se lleva a cabo en grandes extensiones de terreno, la supervisión de los animales se hace de manera esporádica, los animales pastorean "libremente" y ellos mismos se encargan de buscar y seleccionar su alimentación en potreros de gran tamaño.

---

<sup>103</sup> *Ibíd.*, p. 19.

**Tabla 2. Actividad Principal de la Unidad Productiva**

	<b>Actividad Productiva</b>	<b>%</b>
<b>a. Monocultivos</b>	3	15,79
<b>b. Ganadería extensiva</b>	14	73,68
<b>c. Ganadería intensiva</b>	1	5,88
<b>d. Cultivos homogéneos (ecológicamente responsables)</b>	1	5,88
<b>e. Pesca</b>	0	0,00
<b>f. Deforestación</b>	0	0,00
<b>g. Deforestación planificada o reforestación</b>	0	0,00
<b>h. Minería</b>	0	0,00
<b>i. Otra _____</b>	0	0,00
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

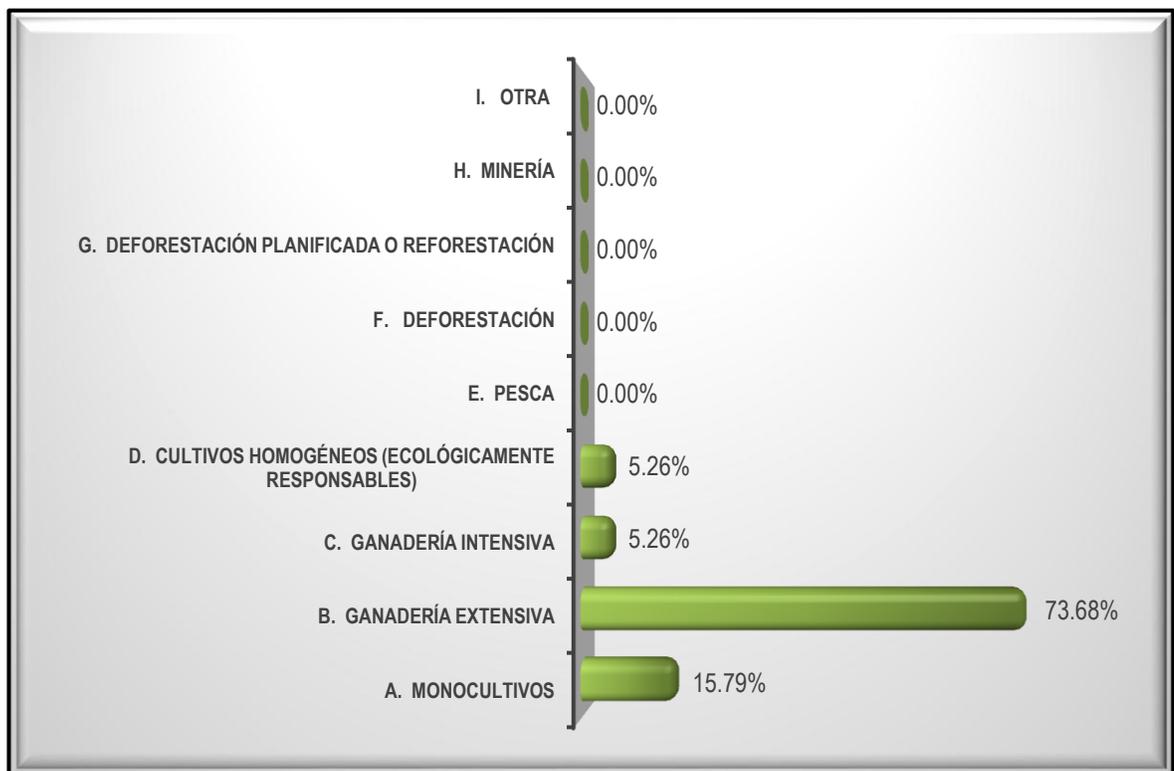
Anteriormente, se mostró las principales actividades económicas llevadas a cabo dentro del distrito, cuya actividad principal para los habitantes es la ganadería extensiva con un 73,68% de participación, seguida de los monocultivos, el cual representa un 15,79 % de las actividades realizadas y finalmente la ganadería intensiva y cultivos homogéneos cada uno con un 5,88 % de participación.

Las principales fuentes de ingreso para las familias de la zona son producto de actividades como el comercio de productos artesanales y en actividades agropecuarias como agregados o administradores de fincas. En las actividades productivas se destacan la producción de plátano, mora, yuca, caña panelera y flores. Por otro lado el sector pecuario está caracterizado principalmente por la ganadería bovina productora de leche.

El ganado se hidrata a través del agua proveniente del río Barbas, esto provoca contaminación de las cuencas puesto que las utiliza directamente. El agua contaminada llega a las fincas que utilizan esta fuente hídrica, amenazando la salubridad del área.

- La generación de heces no está siendo reutilizada y la orina que se filtra al suelo afecta el agua por los antibióticos y demás que contiene en el ganado.
- Se genera deforestación del suelo por el uso excesivo de ganadería<sup>104</sup>.

**Gráfica 1. Actividad Económica Principal**



Fuente: trabajo de campo

<sup>104</sup> Trabajo de campo

## 1.7. USOS DEL SUELO

Se entiende por uso del suelo a las actividades que generan una modificación al ambiente normal y generan un cambio para convertirlo en construcciones, pastizales, campos de siembra, entre otros.

**Tabla 3. Uso del Suelo**

	%
<b>Bosque Natural</b>	31,68
<b>Pastos</b>	24,41
<b>Bosque Secundario</b>	18,24
<b>Bosque Plantado</b>	16,80
<b>Cultivos</b>	7,40
<b>Café</b>	0,52
<b>Ecosistemas de Humedales</b>	0,54
<b>Zona Urbana</b>	0,35
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Plan de manejo Barbas Bremen

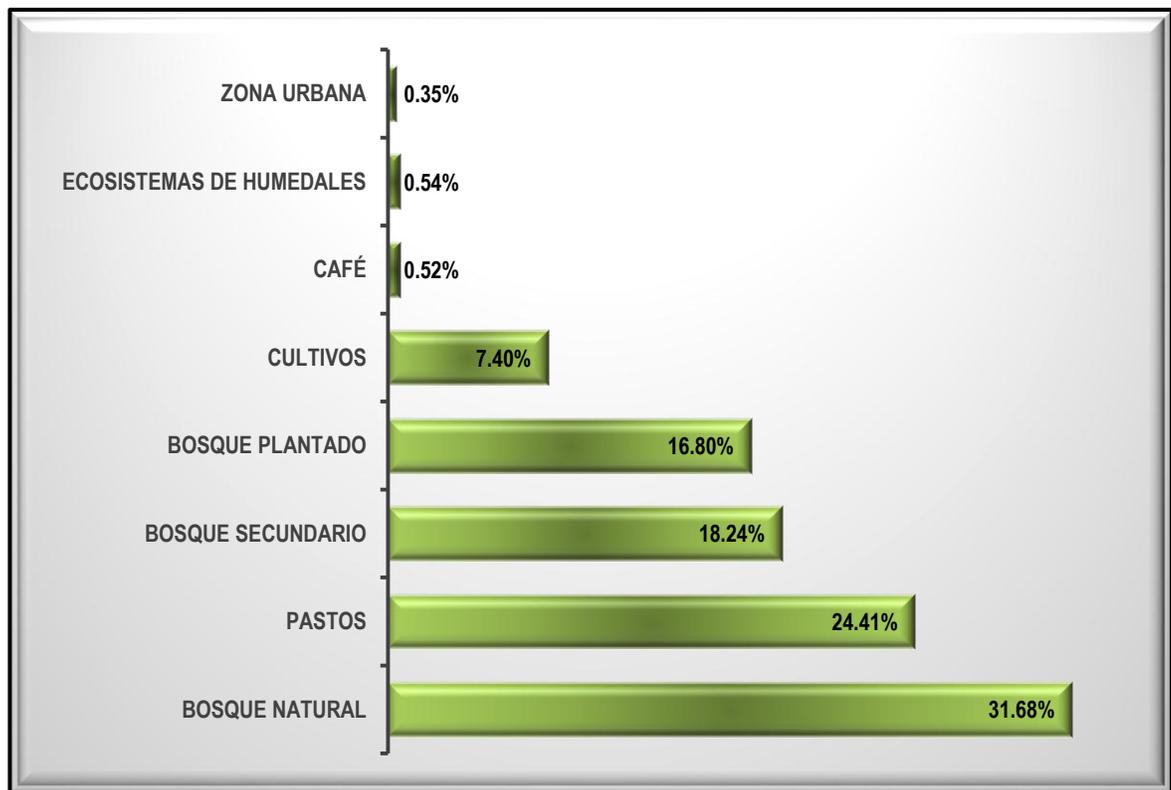
Con la anterior se puede decir que el bosque natural representa el 31.68%, los pastos 24.41% y el bosque secundario el 18,24%. Siendo estos los principales usos al suelo del Distrito de Conservación de Suelos.

El Distrito Barbas Bremen tiene una gran influencia regional por la diversidad de ecosistemas y especies de flora y fauna de gran representatividad, y de las cuales muchas se encuentran en vía de extinción. Por tanto su conservación es de vital importancia para la conservación de este entorno natural, que prestan servicios ambientales a las comunidades humanas asentadas en su interior o zona de influencia.

Por otro lado, los bosques nativos tienen un porcentaje de 31.68% dentro del área natural protegida. También se encuentran especies vegetales en peligro de extinción a nivel global como: Magnolia gilbertoi, Ceroxylon quindiuense, especies en peligro nacional crítico: Magnolia Hernandezii, Aniba peru especies vulnerables: Aniba coto, Cederal Montana, Persea Americana, Pouteria lucuma, entre otras<sup>105</sup>.

Algunas aves con grado de amenaza son: Oroaetus isidori (NT); Penelope persipax (EN); Aburria aburri (NT);

**Gráfica 2. Usos del Suelo**



Fuente: Plan de manejo Barbas Bremen

<sup>105</sup> AULLANDO PAISAJE. ¿Qué importancia ecosistémica tiene? {en línea}. Disponible en: <http://aullandopaisaje.blogspot.com.co/p/que-importancia-ecosistemica-tiene.html>

## 1.8. PROPIEDADES DE LAS TRANSACCIONES IDENTIFICADAS DENTRO DEL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN

Las transacciones son un pilar fundamental para identificar el grado de estabilidad ambiental, productiva o ecológica que hay en un determinado entorno, pues permite conocer la relación que hay entre individuos e instituciones y de esa manera pronosticar quienes afectan en mayor o en menor medida al medio ambiente, como también las debilidades presentes en dichas transacciones que están siendo la fuente ocasional del conflicto ecológico distributivo<sup>106</sup>.

El Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen ha estado expuesto a tres problemáticas ambientales que ha afectado su estabilidad medioambiental, que por tanto, requieren de acciones oportunas y contundentes para su preservación en el tiempo. Estas problemáticas son: La ganadería extensiva que ha generado daños ambientales a las fuentes hídricas, deforestación y efectos adversos a la biodiversidad. Dentro de estas problemáticas identificadas a través de métodos de investigación como encuestas, observación de los hechos y deducción de los mismos, se identificaron tres tipos de transacciones que según Hegedorn son de vital importancia<sup>107</sup>.

---

<sup>106</sup> HAGEDORN, Konrad. Op. cit., p. 8.

<sup>107</sup> *Ibid.*, p. 7.

**Tabla 4. Propiedades de las Transacciones**

Problema ambiental	1) Ganadería extensiva	2) Torres eléctricas	3) Caza de fauna
Transacciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incertidumbre</li> <li>• Complejidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclusión</li> <li>• Heterogeneidad y variabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complejidad</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

**1.8.1. Ganadería extensiva.** La mayoría de predios que circundan el Distrito Barbas Bremen desarrollan la actividad de crianza de ganado para la producción de leche, dicha situación ocasiona un daño ambiental que afecta directamente al distrito con la contaminación del agua, degradación del suelo y un entorno eco sistémico alterado para la Biodiversidad. Los granjeros no van a dejar de ejercer sus actividades para mitigar el impacto, pues si lo hacen, dejarán de percibir recursos y con ello el sustento de sus familias no se podrá realizar. Por ello se requiere acciones gubernamentales, orientadas a concientizar a la población, a cerca de la importancia que tiene esta fuente natural y con ello formular proyectos viables a través de una adecuada inversión (p.e Pagos por servicios ambientales) y gestión de sostenibilidad, para que de esta manera se fortalezca la unidad productiva, se beneficie el ambiente y la confiabilidad de los actores (granjeros) sea fortalecida.

Por esta razón se identifica la propiedad de la transacción de incertidumbre en esta problemática, pues la ausencia de la misma en la población ganadera de Finlandia ha generado el desconocimiento del impacto de esta actividad en el

medio ambiente, obstaculizando medidas preventivas por parte de la comunidad y agudizando su poca participación.

La propiedad de la transacción de incertidumbre junto a la de complejidad se refiere a la existencia de un ecosistema muy complejo en donde los actores no tienen conciencia de la existencia del problema ni del impacto que ésta genera en el medio ambiente, además del desconocimiento de la importancia que tiene el ecosistema para el sostenimiento de la flora y fauna, por ésta razón los actores ven injustificado invertir recursos y tiempo ya que no ven la necesidad de hacerlo<sup>108</sup>.

La segunda propiedad de la transacción identificada es la de Complejidad definida como “aquella en donde el ecosistema es muy complejo por la cantidad de especies de flora y fauna que habita en él, pero en donde la población que lo habita no tiene conciencia de la importancia del mismo para la sostenibilidad del entorno, al no poseer este nivel de conocimiento, los ciudadanos no verán necesario invertir tiempo y dinero en solucionar dicha situación, por tanto no se preocupan por aquello que no les parece importante y por tal razón no ven necesidad de solucionarlo”<sup>109</sup>, por tanto, la población que participa en la producción de leche, no tiene la conciencia adecuada a cerca de la importancia de este ecosistema debido a la poca información suministrada, puesto que son actores cuyo grado de escolaridad es bajo y por tanto no están bien informados. Por ello al realizar su actividad productiva no tienen en cuenta el daño que le causan al medio ambiente. Al no percibir la problemática, no van a cambiar sus hábitos de producción.

---

<sup>108</sup> *Ibíd.*, p. 7.

<sup>109</sup> *Ibíd.*, p. 8.

**1.8.2. Torres Eléctricas.** El establecimiento de este proyecto tiene como objetivo aumentar el suministro de energía de los municipios del eje cafetero, siendo catalogado como un proyecto de interés nacional, en donde ninguna institución gubernamental de éstos tienen poder en la toma de decisión de prohibir su instalación debido a que no depende de ellos, sino del gobierno y entidades ambientales que están respaldadas por normas institucionales.

Por este motivo se identifica la transacción de Heterogeneidad y Variabilidad definidas como aquellas en donde el problema es causado por problemas aleatorios y donde no hay control de ellos, tal como lo explica Konrad Hagedorn en su teoría. En este aspecto ni las entidades gubernamentales de Filandia y su población, no pueden cambiar una decisión de colocar o no las torres eléctricas.

**1.8.3. Caza de fauna.** La caza de especies de animales en vía de extinción va ligado al interés económico de la persona y no en el bien del entorno. En este aspecto se establece la transacción de complejidad por la poca conciencia y conocimiento ambiental, pero por el otro lado se identifica la transacción de rivalidad puesto que al cazar animales se limita la reproducción de los mismos en su hábitat.

La caza de animales provenientes del Distrito Barbas Bremen ha sido un hecho que ha alarmado a toda la comunidad del eje Cafetero, puesto que ello debilita a

las especies. Otro hecho a resaltar es que los Monos Aulladores se salen de su hábitat, y son atropellados por conductores que atraviesan la vía Armenia<sup>110</sup>.

### **1.9. PERFIL DEMOGRÁFICO DE LA MUESTRA ENCUESTADA**

Las encuestas se realizaron en los lugares más representativos del distrito, según los Encargados de la parte ambiental, Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA) del municipio de Filandia este es el sector que cuenta con mayor actividad ganadera de afectación para Barbas Bremen, la vereda Cruces, que se encuentra en la parte del distrito ubicada en el departamento del Quindío, el cual cuenta con el mayor porcentaje del Distrito de Conservación de Suelos (55%) comparado con el 45% que pertenece al municipio de Risaralda<sup>111</sup>. Cruces y Lusitania fueron los lugares encuestados, Cruces es la vereda de mayor tamaño dentro del Distrito Barbas Bremen, Lusitania es un condominio que se encuentra junto a Cruces, el cual cuenta con varios predios ganaderos de gran afectación dentro de él.

Estos dos lugares generan afectación dada su ubicación, en esta zona se encuentra gran parte de la fauna y flora anteriormente mencionada. Desde algunos de los predios incluso se puede ver y escuchar especies como los monos aulladores y alguna variedad de aves. Son colindantes con las partes protegidas del sector, por lo cual evitan la expansión de la flora protegida en Barbas Bremen adicional a ello por allí pasan los afluentes pertenecientes al distrito, de los cuales algunos de los predios ganaderos toman el agua para su actividad económica,

---

<sup>110</sup> SEPULVEDA, Laura. Alarma por la muerte de dos monos aulladores. *En:* El Tiempo. Pereira. 7, agosto, 2015. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/muerte-de-monos-aulladores-de-barbas-bremen/16203515>

<sup>111</sup> ALCALDÍA DE POPAYÁN. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria, Umata. {n línea}. Disponible en: <http://popayan.gov.co/ciudadanos/informacion-al-ciudadano/preguntas-frecuentes/unidad-municipal-de-asistencia-tecnica-agropecuaria-umata>

dicho lo anterior la manera en la que ellos lo hacen es llevando a sus animales al río para hidratarlos, sin embargo aquí hay que resaltar que no hay forma de controlar la contaminación que estos generan al momento de estar en este lugar, por ende la contaminación que se genera en el agua es alta y esta misma agua es la que surte el municipio de Filandia.

**1.9.1. Edad.** En esta pregunta se buscó identificar el rango de edades de las personas encuestadas

**Tabla 5. Edad Personas Encargadas de la Unidad Productiva**

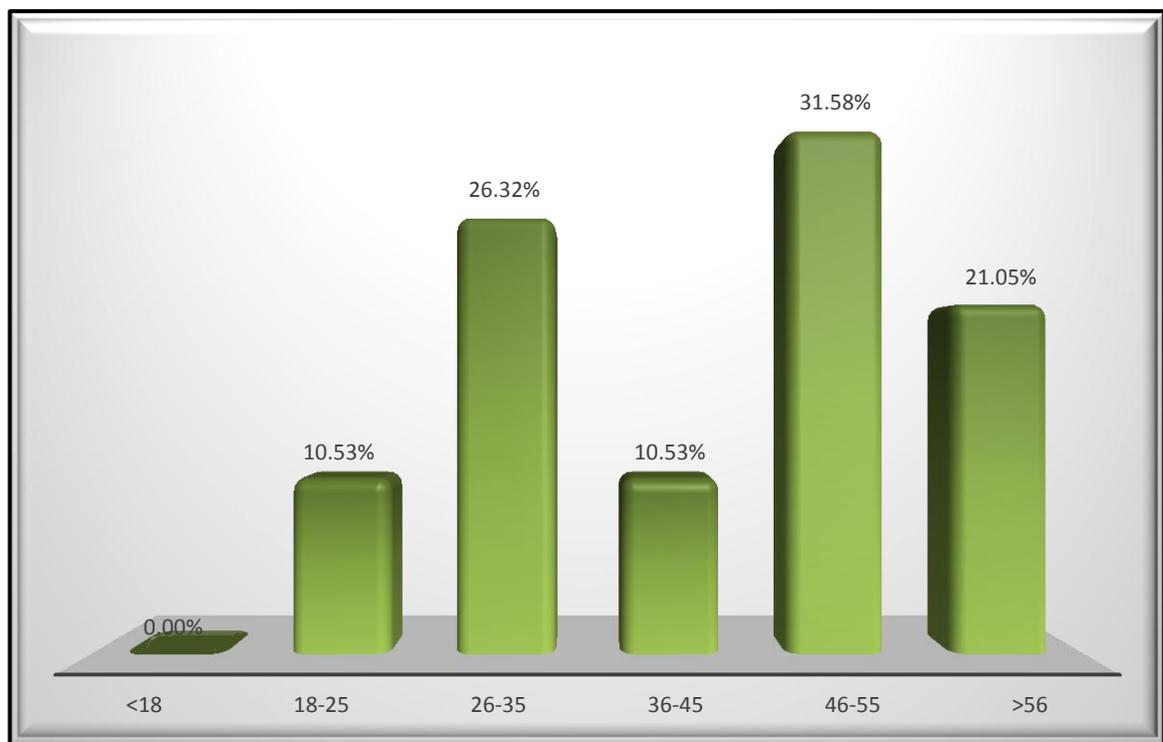
	Edad	%
<18	0	0,00
18-25	2	10,53
26-35	5	26,32
36-45	2	10,53
46-55	6	31,58
>56	4	21,05
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo.

La edad más representativa para el total de personas encuestadas se ubica entre 46 y 55 años con un porcentaje equivalente al 31,58% del total de encuestas realizadas, en segundo lugar con un 26,32 % entre 26 y 35 años y en el tercer lugar, las personas mayores a 56 años representan un 21,05 %, tal y como se observa en la tabla anterior.

En la mayoría de los predios visitados se encontraba la persona encargada o administrador, en la mayoría de los casos estos no eran los dueños del predio sino, que sólo se encargan del desarrollo de la actividad económica que allí realizan.

**Gráfica 3. Edad Personas Encargadas de la Unidad Productiva.**



Fuente: trabajo de campo

**1.9.2. Género.** Aquí se observa la incidencia del género de los encuestados dentro de las unidades productivas encuestadas.

**Tabla 6. Género Encargados de la Unidad Productiva**

	<b>Género</b>	<b>%</b>
<b>F</b>	4	21,05
<b>M</b>	15	78,95
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

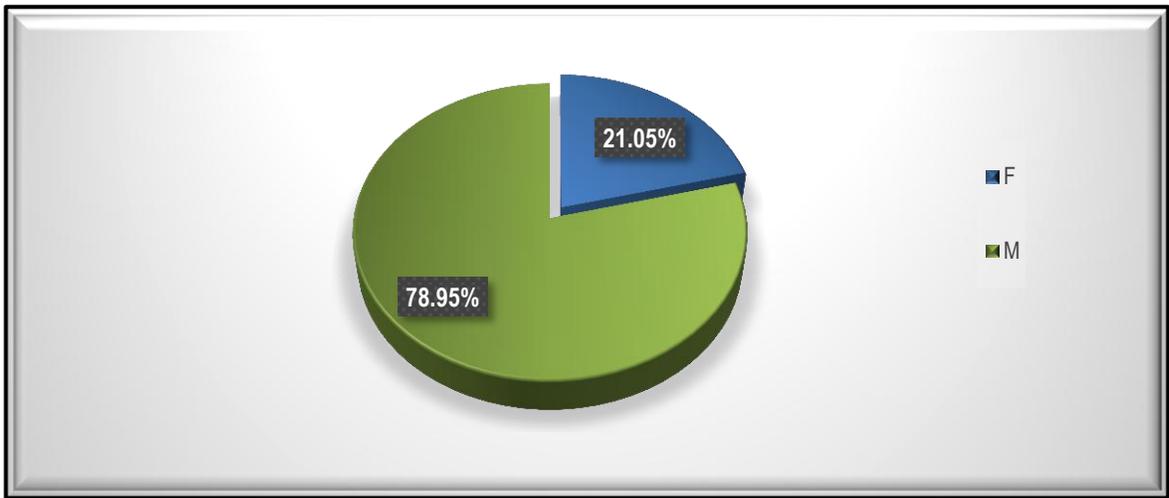
Fuente: trabajo de campo

El porcentaje de hombres que fueron encuestados fue de 78,95 %, mientras que las mujeres representan el 21,05 % del total de las encuestas. Como se observa en la mayoría de los casos las personas encargadas son del género masculino, por lo general son caseros que se encuentran ubicados allí con su familia y los cuales reciben una paga por la administración de los predios y el cuidado de los mismos, de esta manera logran mantener a sus familias.

Del 21,05% correspondiente al género femenino tan solo el 6% cuenta con nivel de especialización, el 15% con estudios de primaria y secundaria. Para el 78,95 % que pertenece al género masculino el 6% cuenta con nivel educativo profesional y el 73% con estudios de primaria y secundaria.

Se llega a la conclusión que, el nivel educativo dentro de las personas encargadas de los predios es principalmente primaria.

**Gráfica 4. Género Encargados de la Unidad Productiva.**



Fuente: trabajo de campo

**1.9.3. Nivel de Escolaridad.** El objetivo de esta subvariable fue identificar el nivel educativo de las personas encargadas de las unidades productivas que fueron encuestadas, según el grado académico cursado.

**Tabla 7. Nivel de Escolaridad de las Personas Encargadas de la Unidad Productiva**

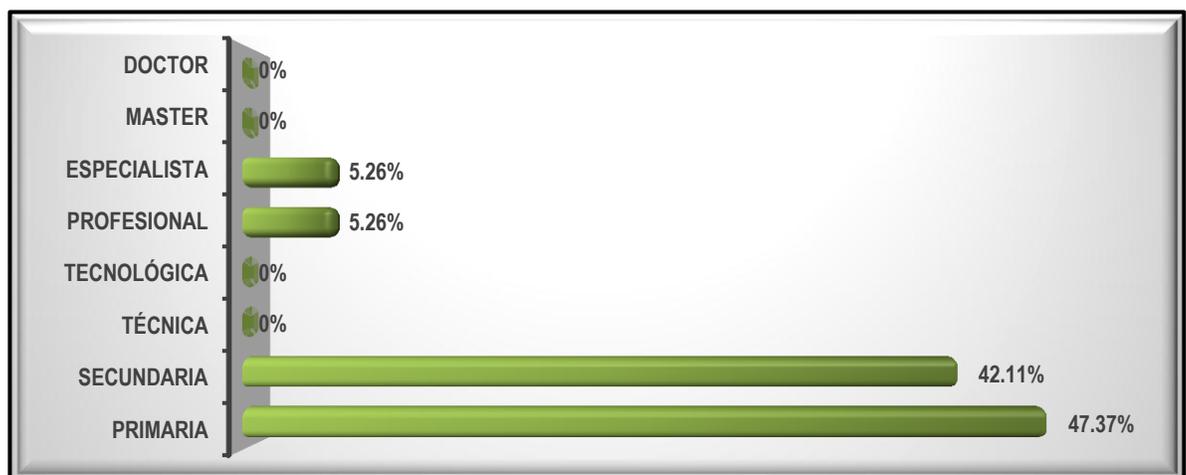
	#U.Produc.	%
Primaria	9	47,37
Secundaria	8	42,11
Técnica	0	0,00
Tecnológica	0	0,00
Profesional	1	5,26
Especialista	1	5,26
Master	0	0,00
Doctor	0	0,00
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Encuestas del trabajo de campo.

El nivel de escolaridad para las personas encuestadas dentro del distrito de conservación no es muy alto, tal como lo muestra la encuesta el nivel de escolaridad más común es la Primaria el cual representa un 47,37% del total de personas encuestadas, es decir, casi un 50%, seguido de Secundaria el cual está muy cerca del rubro mencionado anteriormente, representado en un 42,11 %. En este punto se observa que la gran mayoría de los encargados del desarrollo de la actividad económica no cuentan con un alto grado de escolaridad, por ende es de esperarse que la labor que realizan no sea de carácter muy especializado o cuente con altos niveles de protección ambiental, ya que se da de manera sobre todo empírica.

El 63% del total de las personas a cargo de los predios son mayores de 36 años, de este porcentaje el 50 % de las personas encuestadas cuentan tan solo con estudios de primaria.

**Gráfica 5. Nivel de Escolaridad de las Personas Encargadas de la Unidad Productiva**



Fuente: trabajo de campo

**1.9.4. Empresa O Unidad Productiva.** La unidad productiva se refiere a aquellos productos resultantes de actividades como el cultivo de frutas o la crianza de ganado, que permite que el productor pueda recibir una remuneración económica por la venta de los mismos.

A continuación se mencionan los nombres de las diferentes unidades productivas identificadas dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen:

- ✓ La Mercedes
- ✓ Santa Clara
- ✓ Villa Alejandra
- ✓ Villa Nicole
- ✓ Copa Cabana
- ✓ Granja Bengala
- ✓ El Pencil
- ✓ Guaimaral-Brazil
- ✓ Hacienda Lusitania
- ✓ El Palacio
- ✓ Serrana N 1
- ✓ Providencia
- ✓ Hacienda Veracruz
- ✓ Galilea

## **1.10. INFORMACIÓN CUALITATIVA**

### **1.10.1. Actividad Principal De La Unidad Productiva.**

Esta variable corresponde a la actividad económica llevada a cabo por las unidades productivas mencionadas.

**Tabla 8. Actividad Principal de la Unidad Productiva.**

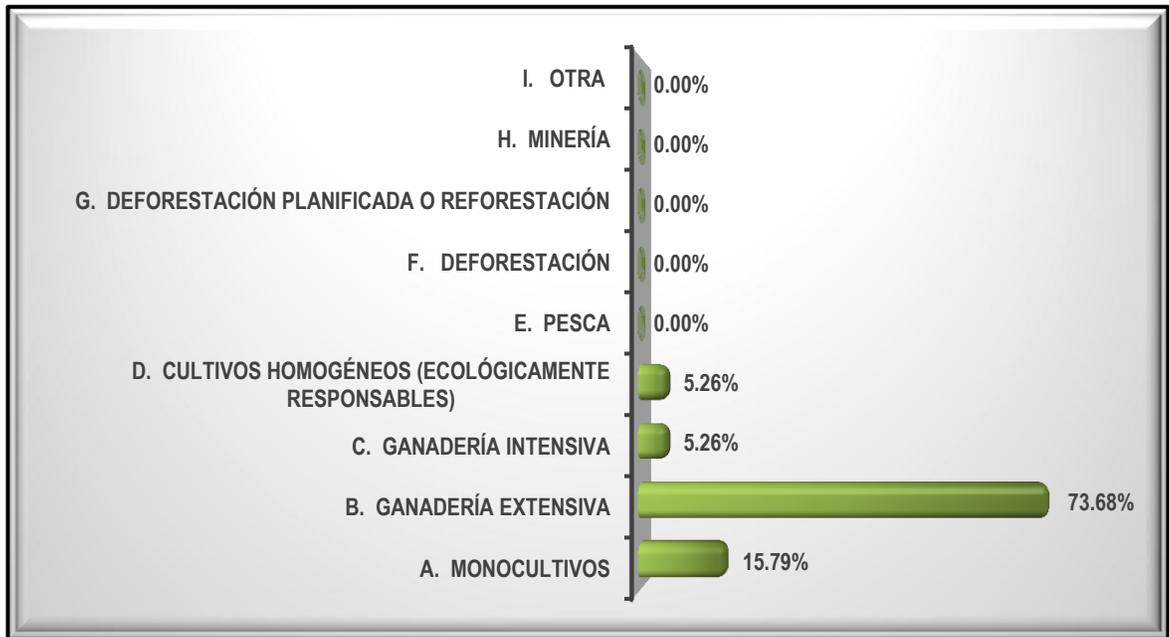
	<b>Actividad Productiva</b>	<b>%</b>
<b>a. Monocultivos</b>	3	15,79
<b>b. Ganadería extensiva</b>	14	73,68
<b>c. Ganadería intensiva</b>	1	5,88
<b>d. Cultivos homogéneos (ecológicamente responsables)</b>	1	5,88
<b>e. Pesca</b>	0	0,00
<b>f. Deforestación</b>	0	0,00
<b>g. Deforestación planificada o reforestación</b>	0	0,00
<b>h. Minería</b>	0	0,00
<b>i. Otra _____</b>	0	0,00
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Dentro de las unidades productivas encuestadas, se encontró que la actividad económica principal es la ganadería extensiva con un porcentaje de 73,68% del total de predios encuestados, seguido de los monocultivos con un porcentaje de 15,79%, finalmente la ganadería intensiva y cultivos homogéneos (ecológicamente responsables) ambos con una participación del 5,88%.

La gran mayoría de las fincas en la zona contaban con producción ganadera a excepción de una que sólo contaba con producción de flores, adicional 2 predios más contaban con producción ganadera y cultivos de fresa y aguacate.

**Gráfica 6. Actividad Principal de la Unidad Productiva.**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.2. Tiempo En Funcionamiento Unidad Productiva.** Cantidad de años que lleva la unidad productiva desarrollando su actividad económica.

**Tabla 9. Tiempo En Funcionamiento Unidad Productiva**

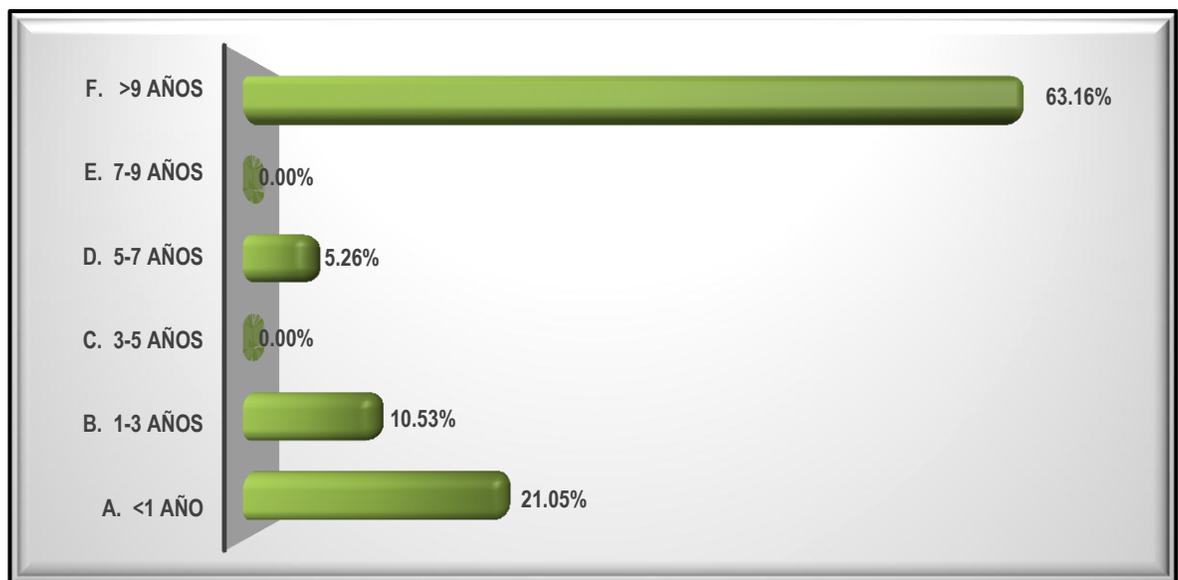
	Años Actividad	%
a. <1 año	4	21,05
b. 1-3 años	2	10,53
c. 3-5 años	0	0,00
d. 5-7 años	1	5,26
e. 7-9 años	0	0,00
f. >9 años	12	63,16
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Encuestas del trabajo de campo.

Las unidades productivas dentro del distrito llevan más de 9 años en funcionamiento, el 63,16% realizó esta afirmación, el 21,05% son unidades relativamente nuevas en comparación al primer rubro, su funcionamiento es menor a un año, seguido del 10,53% que representa un periodo de funcionamiento entre 1 año y 3 años.

La mayoría de los predios cuentan con el desarrollo de esta actividad por más de 9 años, en uno de los predios la encargada informó que la mayoría de estos contaban con producción cafetera anteriormente, pero ante la primera crisis del precio del café todos estos predios se vieron afectados por lo cual empezaron con la actividad ganadera, como actividad principal la cual estaba siendo más rentable para ellos y cuenta con mayor estabilidad.

**Gráfica 7. Tiempo En Funcionamiento Unidad Productiva.**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.3. Cultivos Ecológicamente Responsables.** Los cultivos ecológicamente responsables se refieren a la actividad que realiza el campesino tanto de alimentos vegetales y/o animales sin la utilización de sustancias químicas, que por su estructura y nomenclatura, afecten el medio ambiente<sup>112</sup>.

La responsabilidad ambiental en este campo permite conservar la fertilidad de la tierra y garantizar la durabilidad del Bosque Barbas Bremen como fuente de sostenibilidad de los habitantes del eje cafetero.

Un cultivo ecológico permite utilizar insumos naturales que se basa en la salud de los agroecosistemas, la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo.

**Tabla 10. Tiempo Produciendo Cultivos Ecológicamente Responsables.**

	#U.Produc.	%
a. <1 año	3	15,79
b. 1-3 años	1	5,26
c. 3-5 años	0	0,00
d. 5-7 años	0	0,00
e. 7-9 años	0	0,00
f. >9 años	0	0,00
g. Nunca	15	78,95
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo.

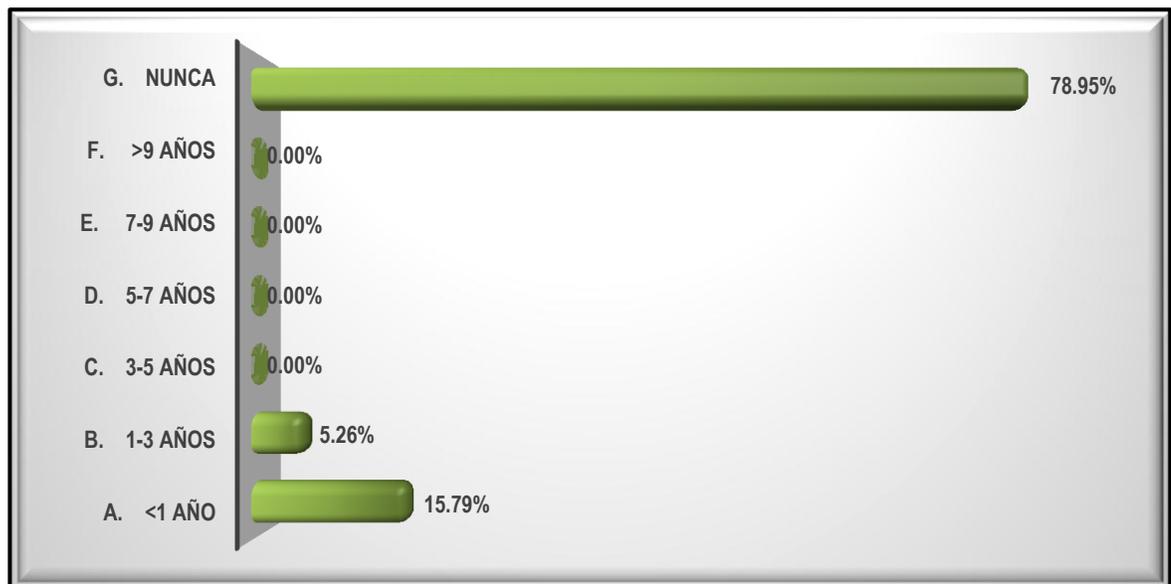
<sup>112</sup> NUPPENAU. Op. cit., p. 5.

El 78,95% manifestó no contar con una unidad ecológicamente responsable, tan solo el 15,79% del total de encuestas respondió que la posee hace menos de un año y el 5,26% que cuenta con una aproximadamente entre un año y tres.

La gran mayoría de los lugares visitados no cuentan con una unidad productiva responsable, hay nuevas técnicas ganaderas como la intensiva que permiten menor daño medio ambiental, sin embargo, esto no ha sido aplicado en esta zona.

Por un lado, se cuenta con un alto grado de desconocimiento, por el otro estos métodos acarrear ciertos costos, por lo cual se hace necesaria la voluntad del dueño de los predios de la implementación del mismo y para culminar, estas personas se encuentran muy apegadas a sus costumbres y tradiciones en cuanto a la manera en que desarrollan su actividad productiva.

**Gráfica 8. Tiempo Produciendo Cultivos Ecológicamente Responsables**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.4. Unidad Productiva Ecológicamente No Responsable.** Se refieren a todas las actividades que de forma directa o indirecta afectan el ambiente, sus ecosistemas y la preservación de bosques. Estos problemas ambientales van generando daños económicos y sociales que acentúan el detrimento de un adecuado nivel de desarrollo en la población que habita el Distrito.

**Tabla 11. Tiempo con Unidad Productiva Ecológicamente No Responsable**

	#U.Produc.	%
a. <1 año	2	10,53
b. 1-3 años	1	5,26
c. 3-5 años	0	0,00
d. 5-7 años	1	5,26
e. 7-9 años	0	0,00
f. >9 años	11	57,89
g. Nunca	4	21,05
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

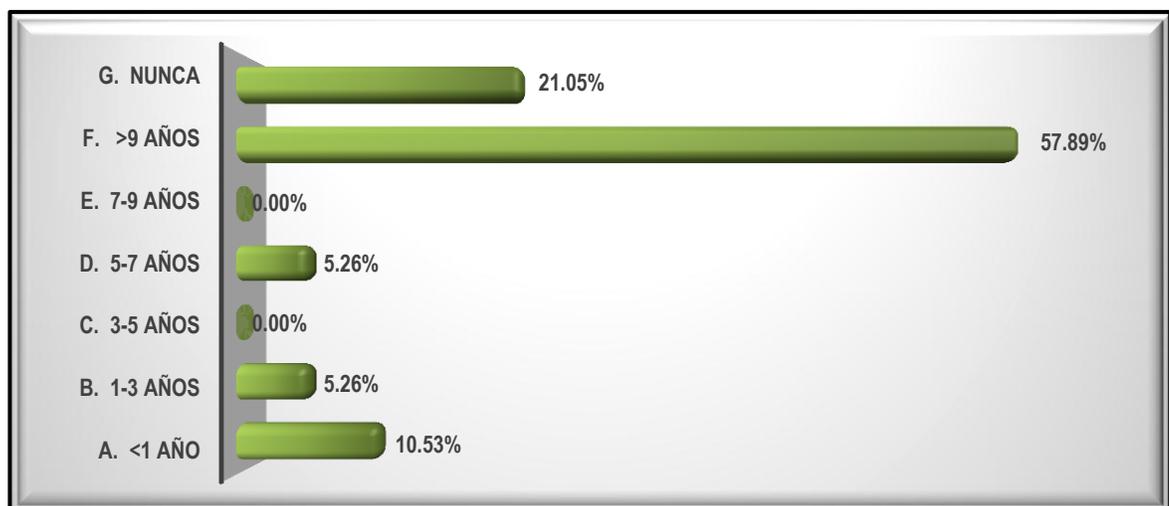
Fuente: trabajo de campo

Se observa que el 78,95% del total de predios encuestados dedican su actividad económica a actividades ecológicamente no responsables, dentro de este porcentaje los predios con mayor trayectoria representan el 57,89% con más de 9 años realizando dichas actividades, seguidos al 10,53% que lleva un periodo menor a un año y finalmente el 5,26% con periodos de entre un año y tres y entre

cinco años y siete años. Y finalmente tan solo un 21,05% han dedicado su unidad productiva a actividades ecológicamente responsables.

Como se observa sólo un porcentaje muy pequeño, de 21,05% cuenta con una unidad ecológicamente responsable, sobre todo se da en los cultivos más por lo general no se da aún en la producción ganadera tanto para la producción lechera o el ganado de cebo.

**Gráfica 9. Tiempo con Unidad Productiva Ecológicamente No Responsable.**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.5. Impacto Que Tiene Sobre Los Ecosistemas La Actividad Productiva.** Daño causado por las unidades productivas por la realización de su actividad económica dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**Tabla 12. Impacto Que de la Actividad Productiva sobre los Ecosistemas**

	<b>#U.Produc.</b>	<b>%</b>
<b>a. Conflictos mineros</b>	0	0,00
<b>b. Degradación y erosión de tierras</b>	0	0,00
<b>c. Conflictos sobre el agua</b>	8	14,55
<b>d. Derechos sobre pesca</b>	0	0,00
<b>e. Conflictos sobre transporte</b>	1	1,82
<b>f. Amenaza a la biodiversidad</b>	16	29,09
<b>g. Amenaza al paisaje cultural</b>	16	29,09
<b>h. Generación de desechos por producción</b>	14	25,45
<b>i. Generación de desechos por consumo</b>	0	0,00
<b>j. Derechos de sumideros de carbono</b>	0	0,00
<b>k. Otra _____</b>	0	0,00
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Nota: el análisis que se hizo fue por respuesta dada

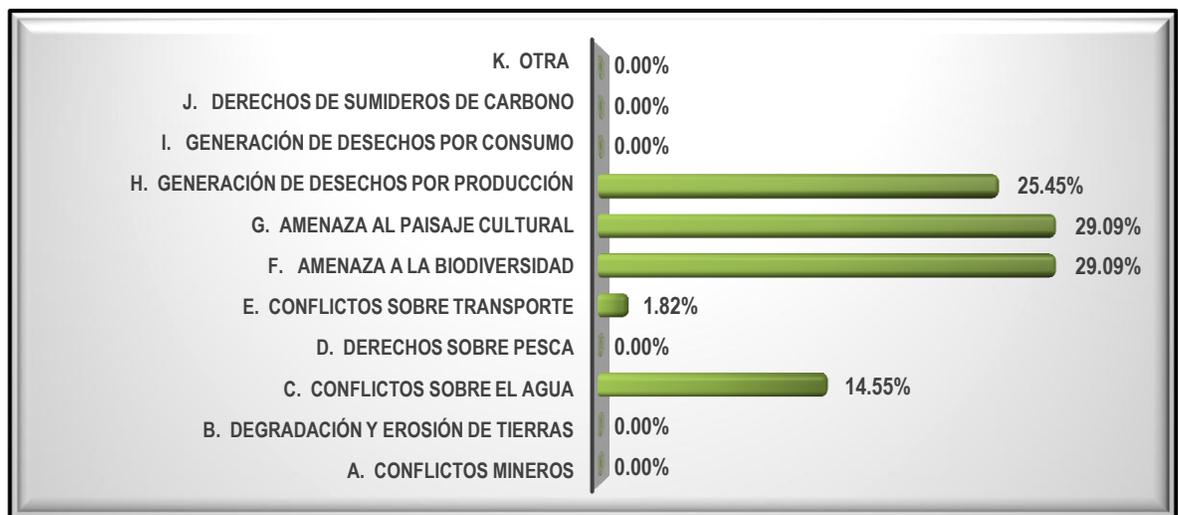
Las unidades productivas no responsable ecológicamente generan diferentes impactos dentro del ecosistema, amenaza a la biodiversidad con un 29,09%, a su vez amenaza al paisaje cultural con un porcentaje del 29,09% la generación de desechos por producción tiene un porcentaje del 25,45% dentro de los predios encuestados, conflictos sobre el agua un 14,55% y finalmente conflictos sobre el transporte un 1,82%.

Adicionalmente, el 81 % del total de la contaminación es generado por la ganadería extensiva, la ganadería intensiva genera un 6% y finalmente los monocultivos son productores del 13%, evidenciando que el mayor efecto lo tiene la actividad económica principal, la ganadería extensiva.

En esta parte es necesario resaltar que las principales influencias negativas de la actividad económica en esta zona se da en los siguientes aspectos:

- La generación de pastos para el ganado: con la tala de la vegetación de la zona, en busca de generar un terreno libre de árboles para el pastoreo, no sólo se ve afectada, evidentemente la flora, sino, que la fauna que habita estos se ve ante una reducción de su hogar, esto genera a su vez una reducción en los afluentes y en la población vegetal y animal del distrito.
- La hidratación del ganado proviene de los afluentes: como se mencionó anteriormente la toma de agua de los animales en las cuencas del distrito generan contaminación que va a parar a la población de los distintos municipios que estos abastecen.
- La fauna del lugar ante la reducción de su habitat, y en la búsqueda de comida o nuevos lugares para anidar pierden a sus crías pues estas caen de los arboles y en ocasiones sufren daños causados por la población del sector, adicional a ello los vehiculos que recorren el lugar accidentalmente causan daños en dichos animales.

**Gráfica 10. Impacto Que de la Actividad Productiva sobre los Ecosistemas**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.6. Principal diferencia de las actividades productivas responsables y no responsables con referencia al impacto dentro del ecosistema.** Busca identificar la principal motivación de los productores por dedicarse a actividades productivas responsables.

**Tabla 13. Diferencia de las actividades productivas responsables y no responsables con referencia al impacto dentro del ecosistema.**

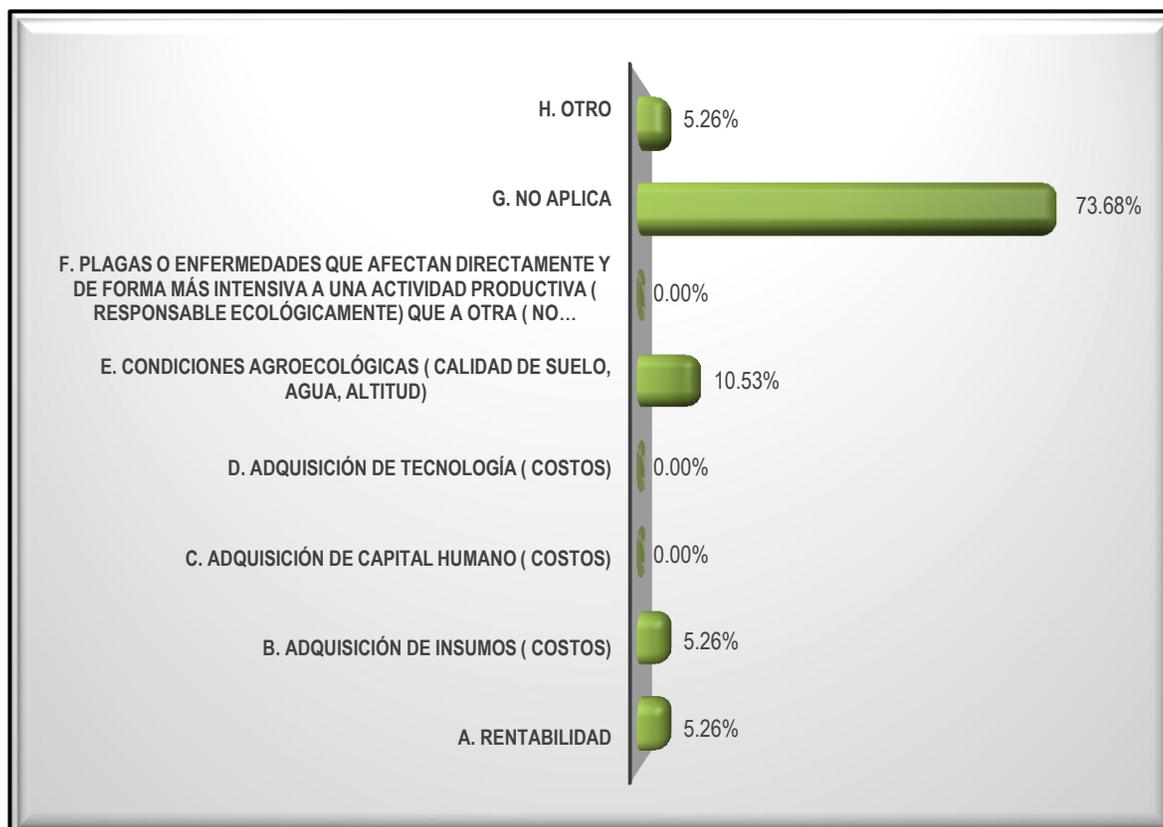
	<b>#U.Produc.</b>	<b>%</b>
<b>a. Rentabilidad</b>	1	5,26
<b>b. Adquisición de insumos ( costos)</b>	1	5,26
<b>c. Adquisición de capital humano ( costos)</b>	0	0,00
<b>d. Adquisición de tecnología ( costos)</b>	0	0,00
<b>e. Condiciones agroecológicas ( calidad de suelo, agua, altitud)</b>	2	10,53
<b>f. Plagas o enfermedades que afectan directamente y de forma más intensiva a una actividad productiva ( responsable ecológicamente) que a otra ( no responsable ecológicamente)</b>	0	0,00
<b>g. No aplica</b>	14	73,68
<b>h. Otro</b>	1	5,26
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo.

El 73,68% de los encuestados no cuenta con una unidad ecológicamente responsable, por lo tanto, no aplica esta pregunta, para las unidades productivas ecológicamente responsables, el 10,53% manifestó que las condiciones agroecológicas (calidad de suelo, agua, altitud) son las principales diferencias y generadoras de impacto en el ecosistema, seguido de rentabilidad y adquisición de insumos con un porcentaje del 5,26%. Esta pregunta sólo aplicó para los casos en los que la actividad económica era cultivos, por ende se observan dichos

resultados ya que la ganadería en la mayoría de los casos no se daba de modo ecológicamente responsable.

**Gráfica 11. Diferencia de las actividades productivas responsables y no responsables con referencia al impacto dentro del ecosistema.**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.7. Motivación de las Unidades Productivas para la Explotación de Cultivos Ecológicamente Responsables.** Razón por la cual las unidades productivas deciden implementar una actividad económica ecológicamente responsable dentro de sus predios.

**Tabla 14. Motivos de las Unidades Productivas para Explotar Cultivos Ecológicamente Responsables**

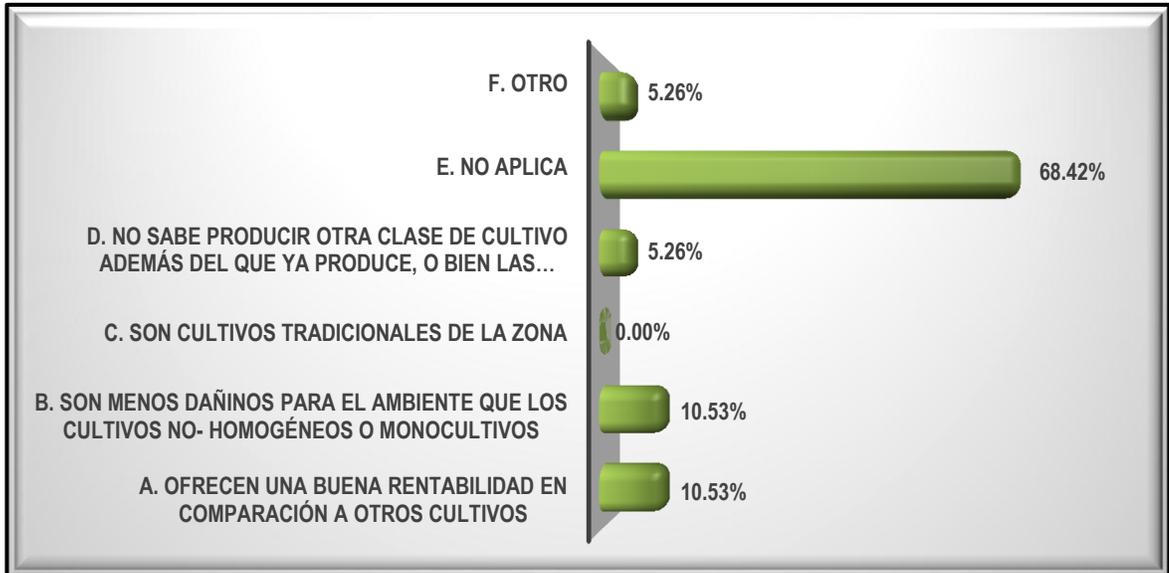
	#U.Produc.	%
<b>a. Ofrecen una buena rentabilidad en comparación a otros cultivos</b>	2	10,53
<b>b. Son menos dañinos para el ambiente que los cultivos no- homogéneos o monocultivos</b>	2	10,53
<b>c. Son cultivos tradicionales de la zona</b>	0	0,00
<b>d. No sabe producir otra clase de cultivo además del que ya produce, o bien las condiciones del suelo / agua no permiten que se produzca otra clase de cultivo</b>	1	5,26
<b>e. No aplica</b>	13	68,42
<b>f. Otro</b>	1	5,26
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Para las unidades ecológicamente responsables las razones que llevaron a serlo son, con un 10,53 % la buena rentabilidad que ofrecen en comparación a otros cultivos, a su vez que son menos dañinos para el ambiente que los cultivos no-homogeneos o monocultivos, también con un 10,53 % y finalmente con un 5,26 % debido a que no poseen otro conocimiento para producir otro tipo de cultivo al ya producido, además de que las condiciones del suelo, agua no permites que se produzca otra clase de cultivo. El 68,42% no posee unidades ecológicamente responsables, por lo tanto esta pregunta no aplica para ellos.

Como se menciona anteriormente, uno de los principales obstaculos es la desinformación y la falta de educación en las personas que desarrollan esta actividad para utilizar métodos ecológicamente responsables, sin embargo, las personas brindan todo su interés para cuidar en lo posible el medio ambiente.

**Gráfica 12. Motivos de las Unidades Productivas para Explotar Cultivos Ecológicamente Responsables**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.8. Promotor De La Actividad Productiva.** Entidades públicas y/o privadas encargadas de promocionar la actividad productiva.

**Tabla 15. Encargado de Promocionar la Actividad Productiva**

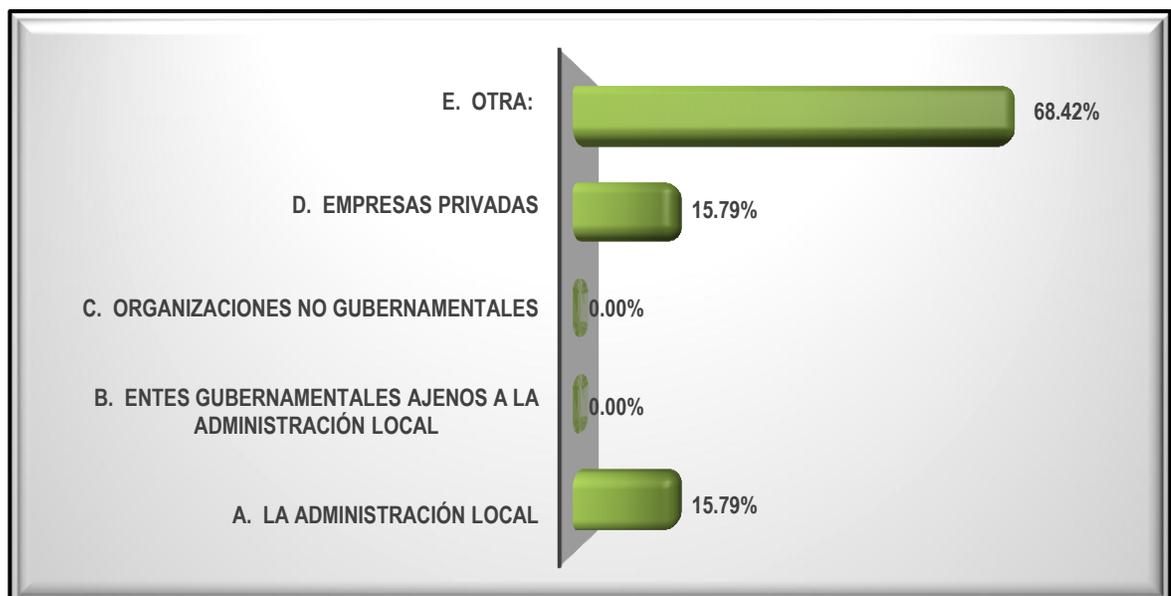
	#U.Produc.	%
a. La administración local	3	15,79
b. Entes gubernamentales ajenos a la administración local	0	0,00
c. Organizaciones No Gubernamentales	0	0,00
d. Empresas privadas	3	15,79
e. Otra: _____	13	68,42
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Se observa la poca intervención de entes gubernamentales, administración local para la promoción de la actividad productiva, el total de los predios encuestados afirman que OTRO con un 68,42% han hecho esta labor, y tan solo el 15,79% fue realizado por la administración local y por empresas privadas.

Por lo general, la respuesta de la población es que la ganadería se ha dado en los predios por preferencia de los dueños de los mismos, y no han visto ningún tipo de apoyo gubernamental para ellos, uno de los grandes ganaderos de la zona creó una asociación de lecheros, la cual ha ido cogiendo fuerza para generar unos estándares en la calidad del producto, sin embargo, según lo explicaba el director del gremio, la labor gubernamental no se ha esforzado por informar y educar a los ganaderos para impedir el daño medio ambiental en la zona pero se cuenta con toda la voluntad por parte del gremio.

**Gráfica 13. Encargado de Promocionar la Actividad Productiva**



Fuente: trabajo de campo

#### 1.10.9. Certificaciones que Poseen las Unidades Productivas.

Tipo de certificación que tienen las unidades productivas sobre los bienes finales y/o sobre la actividad económica llevada a cabo dentro del predio.

**Tabla 16. Certificaciones Obtenidas por las Unidades Productivas**

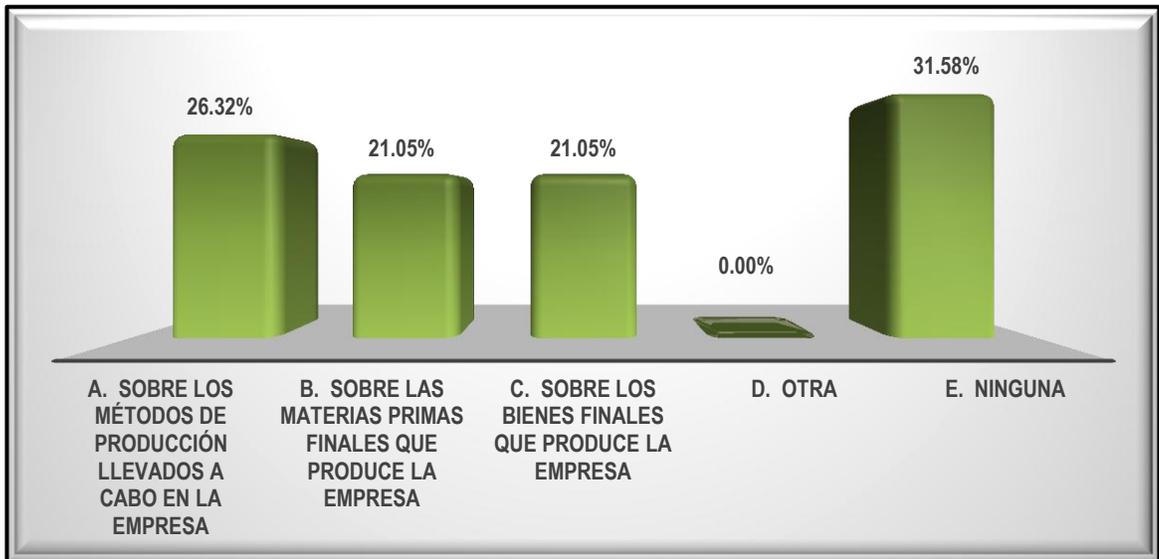
	#U.Produc.	%
<b>a. Sobre los métodos de producción llevados a cabo en la empresa</b>	5	26,32
<b>b. Sobre las materias primas finales que produce la empresa</b>	4	21,05
<b>c. Sobre los bienes finales que produce la empresa</b>	4	21,05
<b>d. Otra</b>	0	0,00
<b>e. Ninguna</b>	6	31,58
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

El 31,58% no cuenta con ninguna certificación para realizar su actividad económica, por el contrario, el 26,32% cuenta con una certificación sobre los métodos de producción llevados a cabo, el 21,05% sobre las materias primas finales y sobre los bienes finales producidos dentro de la unidad productiva encuestada. Del total de los predios que cuentan con mas de 9 años realizando su actividad económica, el 36% de ellos no cuenta con ningun tipo de certificación.

En la mayor parte de los predios los certificados que se tienen son por parte del ICA, por lo general porque son necesarios para la comercialización de sus productos, sin embargo en la mayoría de los casos no se cuenta con ningún otro tipo de certificación extra.

**Gráfica 14. Certificaciones Obtenidas por las Unidades Productivas**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.10. Motivo para Adquirir la Certificación.** Razón por la cual la unidad productiva se ve motivada a adquirir la certificación.

**Tabla 17. Motivos para Adquirir la Certificación**

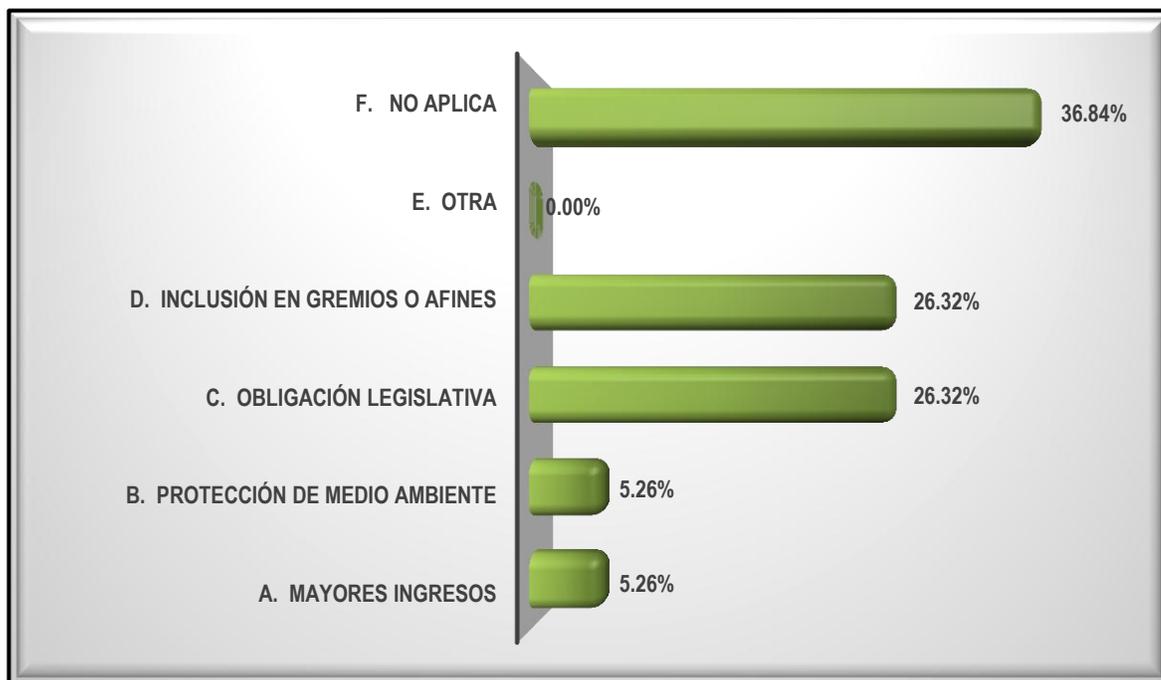
	#U.Produc.	%
<b>a. Mayores ingresos</b>	1	5,26
<b>b. Protección de medio ambiente</b>	1	5,26
<b>c. Obligación legislativa</b>	5	26,32
<b>d. Inclusión en gremios o afines</b>	5	26,32
<b>e. Otra</b>	0	0,00
<b>f. No aplica</b>	7	36,84
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

De las unidades productivas que cuentan con certificación el 26,32 % afirman que factores como la inclusión en gremios o a fines y la obligación legislativa los motivaron a obtener la certificación, mientras el 5,26% los mayores ingresos y la protección sobre el ambiente.

En la mayoría de los casos se dio la certificación puesto que era necesaria para una mayor facilidad en la comercialización del producto, sin embargo, la gran mayoría afirmó que no se cuenta con el suficiente apoyo gubernamental ni mecanismos eficientes de información para la generación de certificaciones de calidad.

**Gráfica 15. Motivos para Adquirir la Certificación.**



Fuente: trabajo de campo

#### 1.10.11. Principales Obstáculos del Proceso de Certificación.

Barreras u obstáculos que se presentan para el proceso de certificación.

**Tabla 18. Principales Obstáculos del Proceso de Certificación**

	<b>#U.Produc.</b>	<b>%</b>
<b>a. Falta de información</b>	5	26,32
<b>b. Falta de recursos</b>	1	5,26
<b>c. Ausencia de entidades promotoras</b>	2	10,53
<b>d. Falta de capital humano</b>	0	0,00
<b>e. Otra</b>	9	47,37
<b>f. No aplica</b>	2	10,53
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

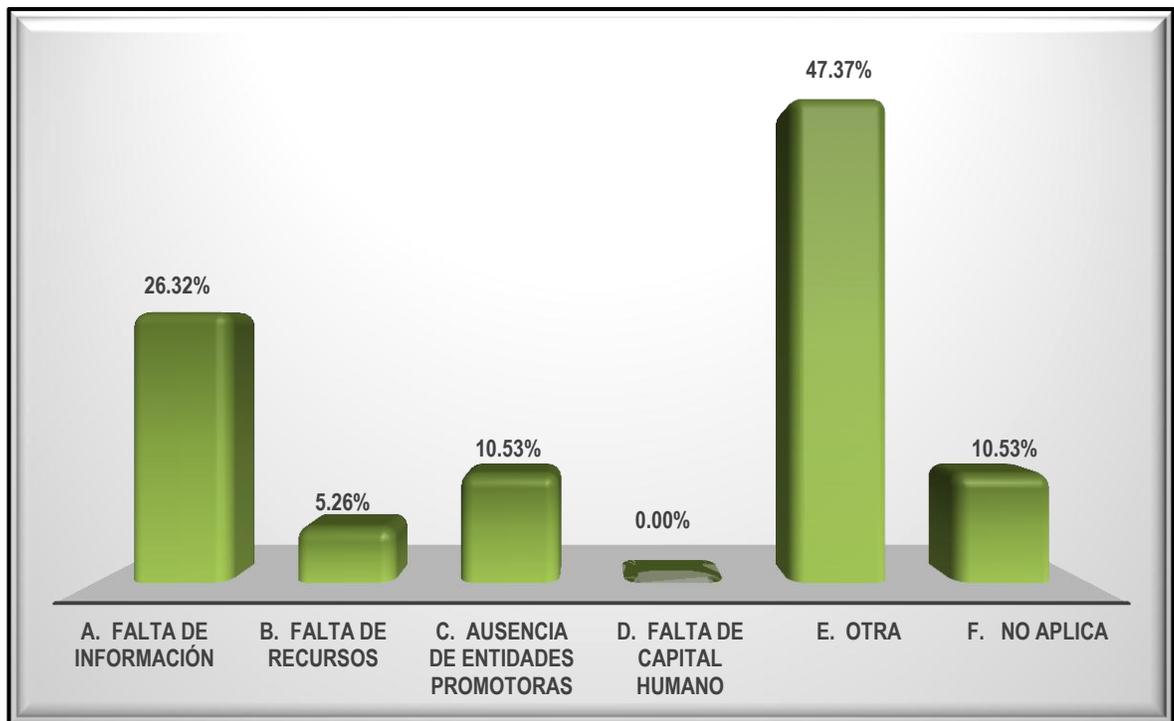
Fuente: trabajo de campo

Factores como la falta de información fueron uno de los obstáculos para la obtención de la información con un porcentaje representativo del 26,32%, también, la ausencia de entidades promotoras con el 10,53%, a su vez la falta de recursos con un 5,26%. Lo anterior es señalado como los principales obstáculos para la obtención de la certificación.

En algunos de los casos la respuesta fue que los dueños de los predios no estaban interesados en generar este tipo de certificaciones, sin embargo, los caseros o administradores están enterados de la importancia de los mismos a la hora de la competencia con los demás productores, sin embargo ante la falta de

promoción gubernamental y la falta de voluntad al interior del predio los administradores no han encontrado muchas alternativas.

**Gráfica 16. Principales Obstáculos del Proceso de Certificación**



Fuente: trabajo de campo

**1.10.12. Conflictos Ambientales en el Predio de la Empresa o los Predios Aledaños.** Problemas que están afectando o han afectado el equilibrio del medio ambiente debido a la actividad económica realizada dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**Tabla 19. Conflictos Ambientales en el Predio de la Empresa o los Predios Aledaños**

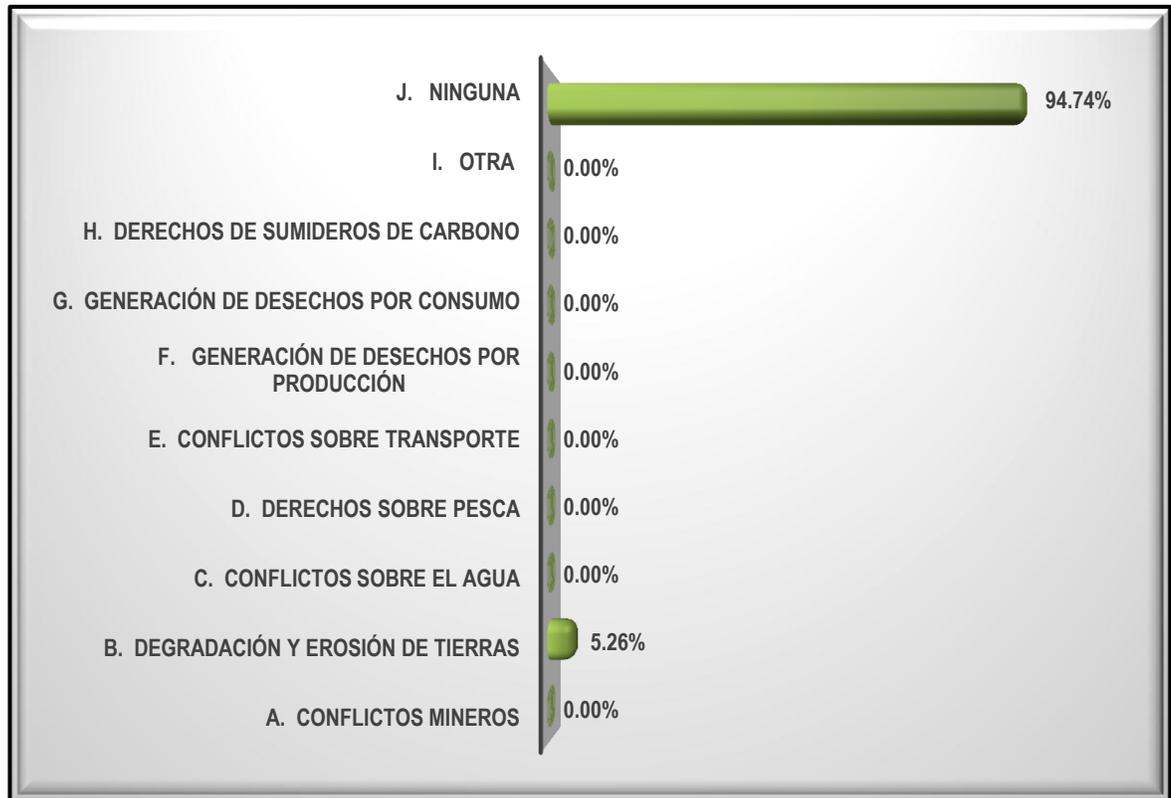
	<b>#U.Produc.</b>	<b>%</b>
<b>a. Conflictos mineros</b>	0	0,00
<b>b. Degradación y erosión de tierras</b>	1	5,26
<b>c. Conflictos sobre el agua</b>	0	0,00
<b>d. Derechos sobre pesca</b>	0	0,00
<b>e. Conflictos sobre transporte</b>	0	0,00
<b>f. Generación de desechos por producción</b>	0	0,00
<b>g. Generación de desechos por consumo</b>	0	0,00
<b>h. Derechos de sumideros de carbono</b>	0	0,00
<b>i. Otra</b>	0	0,00
<b>j. Ninguna</b>	18	94,74
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Hasta el momento el 94,74% de los predios encuestados afirman que no se han presentado problemas ambientales dentro de su unidad productiva, el 5,26% afirma que el problema ambiental que se ha presentado ha sido la degradación y erosión de tierras.

La respuesta general de los encuestados es que ellos no han obtenido ningún tipo de información que indique que están efectivamente generando un daño ambiental, sin embargo en la realidad el daño generado como se menciona en preguntas anteriores es evidente a nivel general del distrito, la reducción de la fauna y flora del lugar es evidente y la calidad del agua de sus afluentes se ha visto reducida por la actividad económica que han venido desarrollando en el sector.

**Gráfica 17. Conflictos Ambientales en el Predio de la Empresa o los Predios Aledaños**



Fuente: trabajo de campo

## 1.11. INFORMACIÓN CUANTITATIVA

**1.11.1. Valor Nominal de la Producción.** Cantidad de unidades monetarias recibidas por la venta de la producción en un periodo de tiempo mensual.

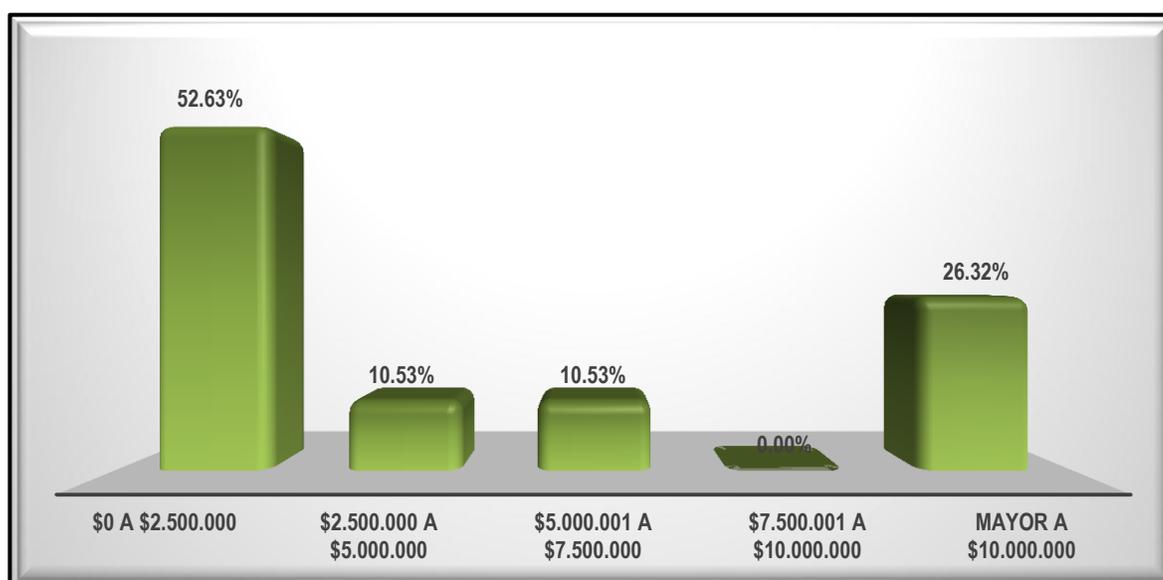
**Tabla 20. Rango mensual de Ingreso Nominal**

	<b>#U.Produc.</b>	<b>%</b>
<b>\$0 a \$2.500.000</b>	10	52,63
<b>\$2.500.000 a \$5.000.000</b>	2	10,53
<b>\$5.000.001 a \$7.500.000</b>	2	10,53
<b>\$7.500.001 a \$10.000.000</b>	0	0,00
<b>Mayor a \$10.000.000</b>	5	26,32
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Los valores en pesos mencionados anteriormente representan el ingreso nominal mensual de la producción de los predios encuestados. En promedio el litro de leche se vende de \$700 a \$900, las reses pueden estar costando entre \$1.500.000 y \$2.000.000 dependiendo de su tamaño y madurez, las cosechas tienen un precio muy variable. Con esta información se muestra que el mayor porcentaje representa un 52,63% para ingresos mensuales entre \$ 0 y \$2.500.000 los cuales son generados por los predios de menores hectáreas.

**Gráfica 18. Rango mensual de Ingreso Nominal**



Fuente: trabajo de campo

**1.11.2. Frecuencia de la Producción.** Con que frecuencia de tiempo se da la producción dentro de las unidades productivas encuestadas.

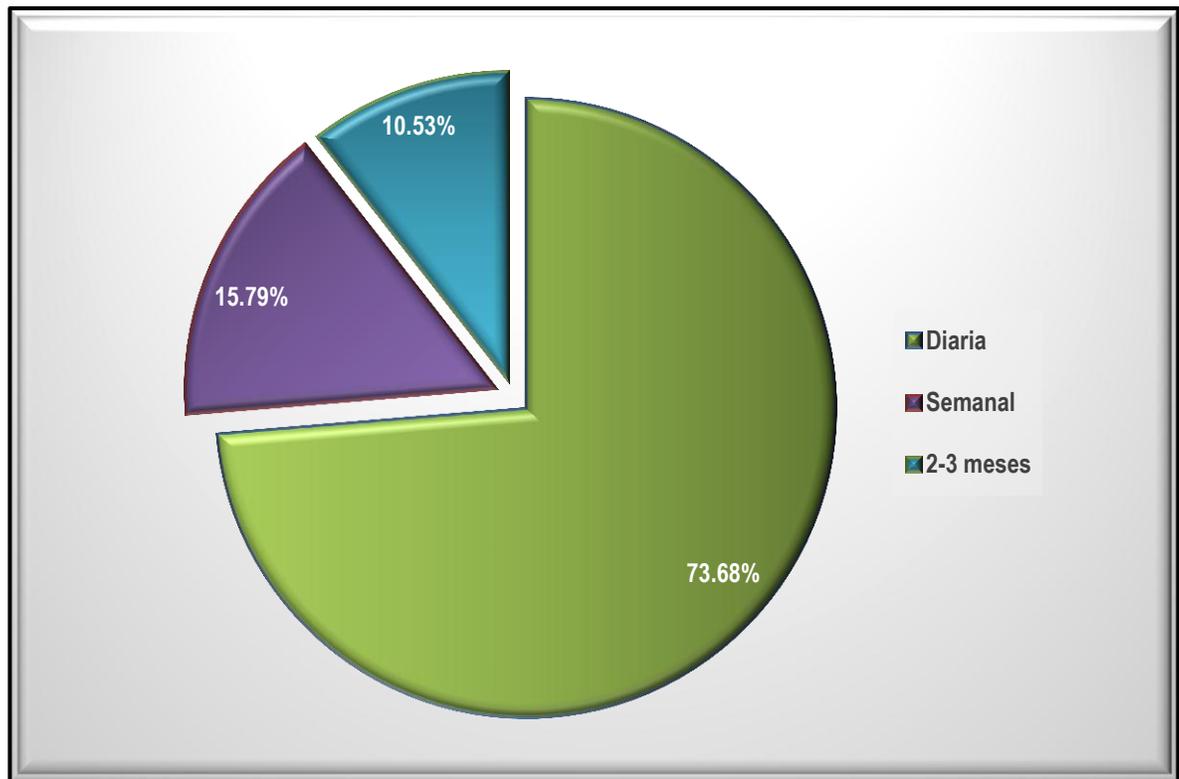
**Tabla 21. Frecuencia de la Producción**

	#U.Produc.	%
<b>Diaria</b>	14	73,68
<b>Semanal</b>	3	15,79
<b>2-3 meses</b>	2	10,53
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

La frecuencia de la producción de los predios encuestados dentro del distrito de conservación, por lo general los predios lecheros contaban con una producción diaria, las cosechas se daban semanales y las reses para ganado de cebo se venden por lo general cada 2 o 3 meses.

**Gráfica 19. Frecuencia de la Producción**



Fuente: trabajo de campo

**1.11.3. Área de Producción Ecológicamente Responsable al Interior del Predio.** Número de hectáreas utilizadas para la producción ecológicamente responsable al interior de cada predio.

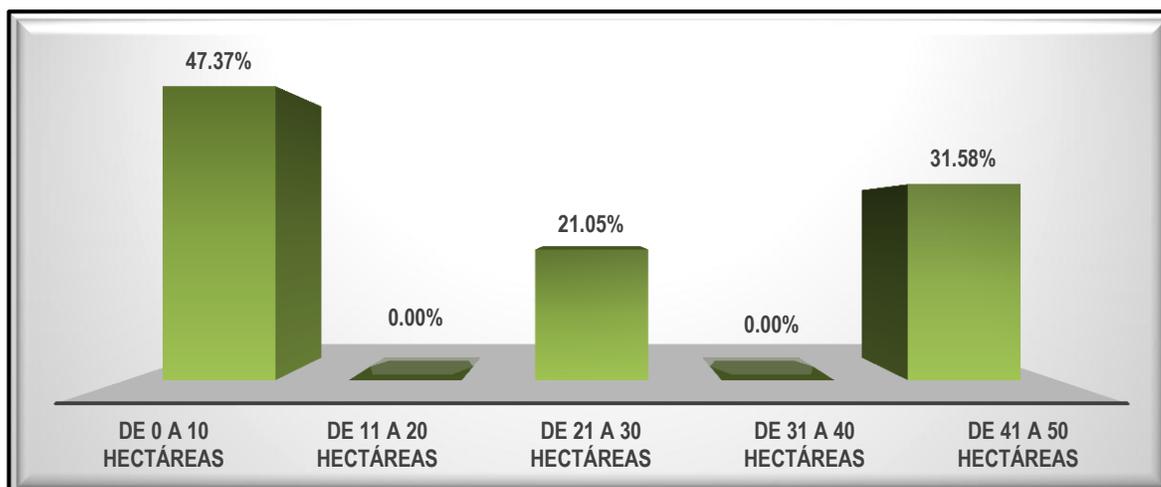
**Tabla 22. Área de Producción Ecológicamente Responsable al Interior del Predio**

	#U.Produc.	%
De 0 a 10 hectáreas	9	47,37
De 11 a 20 hectáreas	0	0,00
De 21 a 30 hectáreas	4	21,05
De 31 a 40 hectáreas	0	0,00
De 41 a 50 hectáreas	6	31,58
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

En este punto es importante resaltar que el incentivo que en el momento están brindando los entes gubernamentales en el sector es una disminución en el impuesto predial por cada hectárea de bosque que el individuo tenga dentro de las hectáreas de su predio, por lo cual la mayoría de los habitantes han buscado aplicar a este incentivo.

**Gráfica 20. Área de Producción Ecológicamente Responsable al Interior del Predio**



Fuente: trabajo de campo

**1.11.4. Área de Producción no Responsable Ecológicamente al Interior del Predio.** Número de hectáreas utilizadas para la producción ecológicamente no responsable al interior de cada predio.

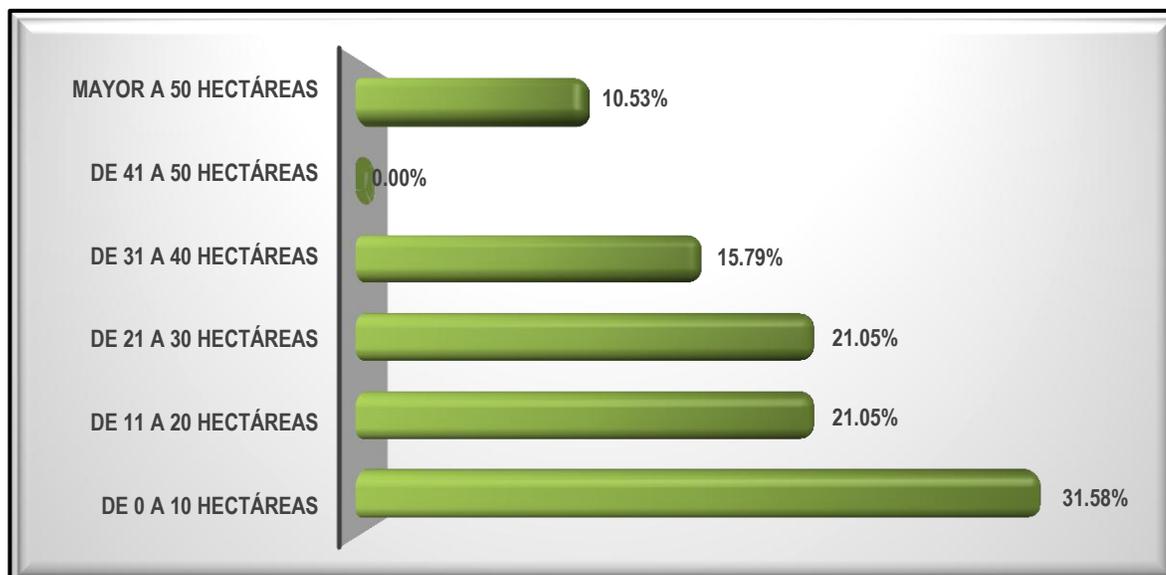
**Tabla 23. Área de Producción no Responsable Ecológicamente al Interior del Predio.**

	<b>#U.Produc</b>	<b>%</b>
<b>De 0 a 10 hectáreas</b>	6	31,58
<b>De 11 a 20 hectáreas</b>	4	21,05
<b>De 21 a 30 hectáreas</b>	4	21,05
<b>De 31 a 40 hectáreas</b>	3	15,79
<b>De 41 a 50 hectáreas</b>	0	0,00
<b>Mayor a 50 hectáreas</b>	2	10,53
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Se observa que muchas más hectáreas están siendo utilizadas para la producción no responsable ecológicamente, lo cual tiene un mayor impacto en los conflictos ecológico- distributivos identificados a lo largo de esta investigación.

**Gráfica 21. Área de Producción no Responsable Ecológicamente al Interior del Predio.**



Fuente: trabajo de campo

**1.11.5. Área Total del Predio.** Número total de hectáreas con los que cuenta cada predio encuestado.

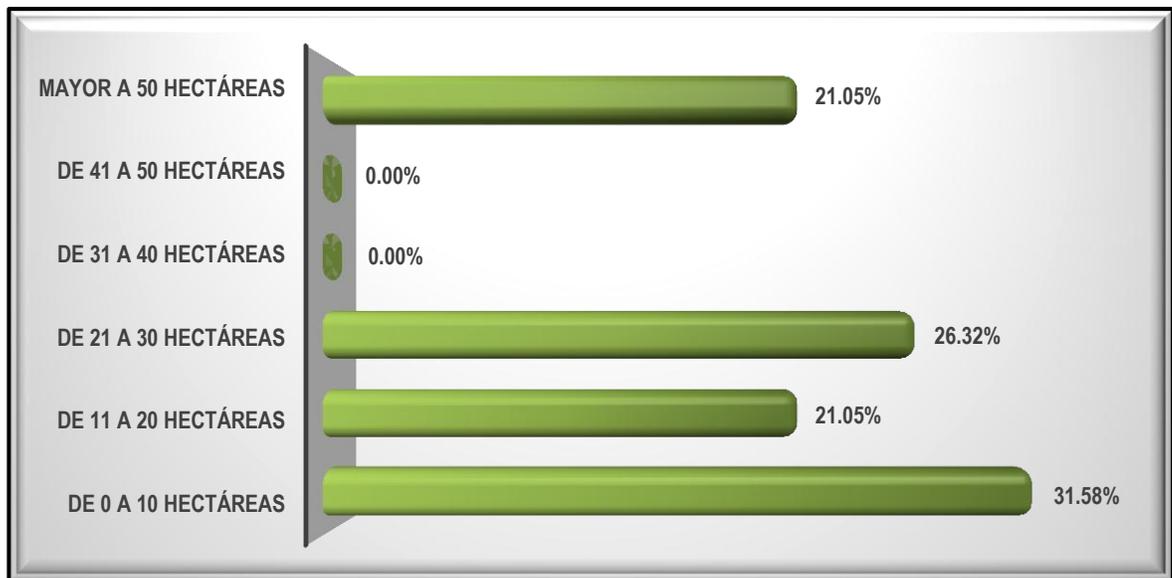
**Tabla 24. Área Total del Predio**

	#U.Produc	%
De 0 a 10 hectáreas	6	31,58
De 11 a 20 hectáreas	4	21,05
De 21 a 30 hectáreas	5	26,32
De 31 a 40 hectáreas	0	0,00
De 41 a 50 hectáreas	0	0,00
Mayor a 50 hectáreas	4	21,05
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,00</b>

Fuente: trabajo de campo

Se observa que más del 50% del total de predios cuentan con más de 21 hectáreas dentro de su unidad productiva, lo que genera que un mayor número de hectáreas esté concentrado en un menor número de predios.

**Gráfica 22. Área Total del Predio**



Fuente: trabajo de campo

Mediante el caso de estudio del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen se identificó dos actores principales: Las entidades gubernamentales como la Alcaldía municipal de Filandia, la CARDER y el CRQ y por otro lado la población civil. En este aspecto se observó el bajo conocimiento de la población rural acerca de la problemática que se está presentando en el Distrito, ya que no conocen los efectos que tendría la implantación de las torres eléctricas y la explotación de la ganadería extensiva en la estabilidad medioambiental de Barbas Bremen. Por tal razón, en este punto es donde se presentan los desafíos para las autoridades ambientales, para generar un sentido de pertenencia en la población y garantizar el cuidado y preservación del entorno, en donde cada uno de los

productores apoyen las iniciativas y procesos que se lleven a cabo por las autoridades ambientales.

De igual manera, las entidades gubernamentales brindan información limitada a la comunidad y generan escasos recursos para solucionar la problemática, en este aspecto es necesario que se involucren más en la investigación permanente del estado del Distrito y generen continuos planes de mejoramiento, para de esta forma involucrar a la población civil y trabajar de forma conjunta.

En cuanto a las propiedades en las transacciones se observa un intercambio de leche por dinero de una manera informal, en donde el precio es determinado por el mercado y por la calidad de la leche, sin seguir un patrón o modelo determinado. La relación de transacciones entre predios es escasa, no hay ayuda conjunta entre los predios vecinos, por el contrario, clientes externos al lugar son los que determinan esta relación.

Los conflictos ecológicos distributivos identificados son el afecto a la biodiversidad y especies endémicas que habitan el distrito cuyo hábitat se verá gravemente afectado con la implantación de las torres eléctricas, la disminución de los afluentes hídricos causados por la ganadería extensiva y la caza de animales en la zona. En esta situación las personas que explotan Barbas Bremen se ven beneficiados con un lucro económico, pero el costo de llevar a cabo estas actividades es mayor, pues se ocasiona un daño al ecosistema, al entorno y al municipio.

Es por ello, que se hace necesario sintetizar los conflictos identificados a lo largo de la investigación a través de la siguiente Matriz DOFA para el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**Tabla 25. D.O.F.A DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN**

	<b>FORTALEZAS(F)</b>	<b>DEBILIDADES(D)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran influencia regional por la diversidad de ecosistemas y especies de flora y fauna de gran representatividad, y de las cuales muchas se encuentran en vía de extinción.</li> <li>• Zona del cañón del Rio Barbas y Bremen denominada por la Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) de gran importancia para la conservación de aves.</li> <li>• Los afluentes de agua que pasan por el Distrito proveen de agua potable a sus habitantes y a los de poblaciones aledañas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de consciencia ciudadana con referente al daño ambiental generado por la construcción de las torres eléctricas dentro del Distrito.</li> <li>• Presencia de cacería en el Distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen.</li> <li>• Poco grado de aceptación de los programas y estrategias que vayan a ser implantadas, puesto que las creencias y valores ambientales de la población son limitados, cambiar esta perspectiva es un desafío que requiere de un proceso de transformación en la forma de actuar de cada uno de los actores involucrados.</li> <li>• El incremento de inversión económica que tendrán que hacer los dueños de los predios al cambiar la ganadería extensiva por ganadería intensiva. En este aspecto cambiar de método de explotación es algo que la población no cambiará inmediatamente.</li> <li>• El poco sentido de pertenencia de la población rural y visitantes de Barbas Bremen acerca de la importancia que tiene el Distrito en la sostenibilidad de la comunidad.</li> <li>• Conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.</li> </ul>

Continuación tabla 25.

<b>OPORTUNIDADES(O)</b>	<b>ESTRATEGIA (F.O.)</b>	<b>ESTRATEGIA (D.O.)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La preservación del Distrito es de vital importancia para la conservación de este entorno natural, que prestan servicios ambientales a las comunidades humanas asentadas en su interior o zona de influencia.</li> <li>• Su categoría es más flexible y se pueden utilizar de manera directa los recursos naturales, aunque su uso debe ser de manera sostenible.</li> <li>• Importancia del Distrito para el desarrollo del turismo en la región.</li> </ul>	<p>Teniendo en cuenta la gran influencia regional que tiene el Distrito por la diversidad existente, además de poseer una categoría que le permite ser más flexible en cuanto a actividades económicas, es pertinente impulsar el turismo para que las personas puedan disfrutar del paisaje y de las diferentes aves que habitan dentro, pero a su vez, dar información que permita conocer los conflictos y problemáticas presentes.</p>	<p>Aunque existen Instituciones que rigen dentro del Distrito, algunas son vulneradas ya que existen actividades no amigables con el medio ambiente, (ganadería extensiva, cacería, entre otras) por lo tanto es necesario fortalecer las instituciones existentes para que no sean ignoradas y haya un uso sostenible de los recursos. Además el PSA sería una solución para detener actividades económicas poco amigables con el ambiente sin que los productores dejen de recibir un ingreso. Adicional, es necesario brindar acompañamiento para realizar el cambio de una actividad económica a otra.</p>

Continuación tabla 25.

<b>AMENAZAS(A)</b>	<b>ESTRATEGIA (F.A.)</b>	<b>ESTRATEGIA (D.A.)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de las torres eléctricas afecta la biodiversidad del Distrito, entre ellas especies en peligro de extinción como el mono aullador y disminuye la población de aves que habitan el área, ya que la transmisión de campos electromagnéticos cambia su comportamiento, éxito reproductivo, crecimiento y desarrollo.</li> <li>• Mega minería existente alrededor del área.</li> <li>• Amenaza al paisaje cultural cafetero.</li> </ul>	<p>Concientizar a la población de la importancia que es conservar las características propias y naturales del Distrito, de los servicios ambientales que provee día a día y de lo que representa para la flora y fauna, y es de esta manera como entenderán los efectos nocivos causados por proyectos como las torres eléctricas para que tomen así medidas que permitan minimizar o impedir este tipo de proyectos.</p>	<p>Es necesario priorizar los objetivos de preservación, conservación y sostenibilidad del área, para ello es necesario agrupar a la población que habita dentro del Distrito para que puedan exigir instituciones más fuertes que protejan sus intereses y su bienestar con el fin de prohibir proyectos que tengan impactos nocivos en el ecosistema del área.</p> <p>Además de generar consciencia del daño causado por diferentes actividades económicas no amigables ambientalmente.</p>

Fuente: Elaboración propia

## **2. DEBILIDADES EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA E INSTITUCIONAL QUE INCIDE EN LOS CONFLICTOS ECOLÓGICO-DISTRIBUTIVOS EN EL DISTRITO DE BARBAS BREMEN**

En el mundo hay muchos factores macroeconómicos que inciden en el comportamiento de las pequeñas organizaciones y los “pequeños mercados”, en este capítulo se muestra como algunos comportamientos de los mercados mundiales y nacionales presionan el crecimiento de la producción de ciertos productos en los mercados locales, en este caso la producción lechera en el Eje Cafetero propiamente Quindío y Risaralda.

### **2.1. CONTEXTO NACIONAL Y GLOBAL**

Colombia es un país que por su ubicación geográfica goza de gran riqueza natural, un país lleno de biodiversidad, un país donde en cada espacio que se recorre se puede avistar o escuchar un pedacito de su riqueza natural, desde insectos, aves, montañas, ríos, mares, etc. Sin embargo, es un país con ciertas debilidades en materia institucional para la protección de estos recursos, a pesar de que en los últimos años ha mostrado mayor esfuerzo por el cuidado de sus recursos, este punto no es una de las prioridades del gobierno nacional puesto que primero le apuestan a indicadores como crecimiento, desempleo y pobreza. Mientras que la materia ambiental ha quedado un poco de lado, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Naciones Unidas y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en su “Evaluación de Desempeño Ambiental Colombia 2014”<sup>113</sup>, La Constitución Política de 1991 y la Ley General sobre Gestión Ambiental de 1993, establecieron un

---

<sup>113</sup> OCDE y NU. CEPAL. Evaluación de desempeño ambiental Colombia 2014. Bogotá D.C: OCDE NU. CEPAL, 2014. 258 p. ISBN 978-926-420-829-2

marco político e institucional sólido para la gestión ambiental descentralizada”. A pesar de ello en la primera década del siglo XXI, las instituciones ambientales del país se vieron afectadas por las presiones sobre el medio ambiente, debido a una serie de debilidades causadas por el desarrollo de actividades como la minería, la energía y la agricultura. Dados los conflictos anteriormente mencionados, en el año 2011 se restablece el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) siendo estos pasos importantes para recuperar el equilibrio ambiental<sup>114</sup>.

El Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen ha vivido de cerca el perjuicio de la expansión en materia energética, desde que el anteriormente llamado Parque Natural Regional Barbas Bremen en el 2011 pasó a la figura de Distrito de Conservación de suelos, la categorización el lugar permitió la reforma de ciertas características tales como la instalación de varias torres eléctricas provenientes de la Empresa de Energía de Bogotá que anteriormente se mencionan para abastecer las redes eléctricas del Quindío, a pesar de que las autoridades ambientales regionales como la CRQ intentó oponerse a la instalación de las mismas, caso que llevaron a estancias legales nacionales, el proyecto siguió en pie y efectivamente se construyeron las torres dentro del distrito.

La posición de Colombia como un país cada vez más turístico ha generado que reservas que anteriormente eran vírgenes, donde la mano del hombre no podía entrar a generar ningún tipo de daño ahora se han vuelto lugares turísticos destinados a actividades como el senderismo, paisajismo, avistamiento de aves o incluso el desarrollo de algunos deportes extremos. Esto, a pesar de que trae consigo el impulso del país a nivel mundial y el impulso de regiones como en Eje

---

<sup>114</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 2041 (15, octubre, 2014). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2014.

Cafetero tanto a nivel nacional como internacional, que se ve reflejado en un crecimiento y en mayores ingresos para el país; esto a su vez ocasiona el desplazamiento de algunas especies salvajes, así como el aumento de la contaminación en la zona y la disminución de la población de fauna y flora en el lugar, según la Evaluación de Desempeño ambiental Colombia 2014: “En los últimos años, Colombia ha experimentado un crecimiento económico impresionante, impulsado por el auge de los productos básicos y respaldado por una mejora de las condiciones de seguridad”<sup>115</sup>.

Colombia es uno de los países del mundo que tiene los índices de desigualdad de ingresos más elevados según la Evaluación de Desempeño Ambiental 2014, con un coeficiente de Gini de 0,52 para el año 2015 y un coeficiente esperado para el año 2016 de 0,55 según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), también se presenta desigualdad en la concentración de la propiedad de la tierra, además de ello la población de menores recursos son quienes sufren los efectos de la contaminación dado que tienen un limitado acceso a los servicios ambientales. En los últimos años, la mala calidad del aire y del agua ha originado gastos de salud equivalentes al 2% del PIB. “Se necesita una inversión mucho mayor que la actual para prevenir y controlar la contaminación y proporcionar la infraestructura ambiental necesaria para que los ciudadanos gocen de buena calidad de vida medioambiental”<sup>116</sup>.

Colombia es un país que dado su comportamiento climático y dependiendo de la zona presenta ventajas o desventajas para la producción ganadera, tanto en el caso del ganado de cebo como en el caso del ganado lechero.

---

<sup>115</sup> OCDE y NU. CEPAL. Op. cit., p. 80.

<sup>116</sup> *Ibid.*, p. 80.

Para empezar, es necesario reconocer que el mercado global presiona los conflictos ecológico-distributivos, razón por la cual no solo las debilidades institucionales generan el desarrollo de estos fenómenos, si no también, el fortalecimiento y crecimiento de los mercados internacionales que impulsa la producción de una serie de bienes o servicios, en este caso los provenientes de la actividad ganadera.

### 2.1.1. Producción de Leche. Cantidad de leche producida durante un tiempo determinado

**Tabla 26. Producción de Leche en Colombia**

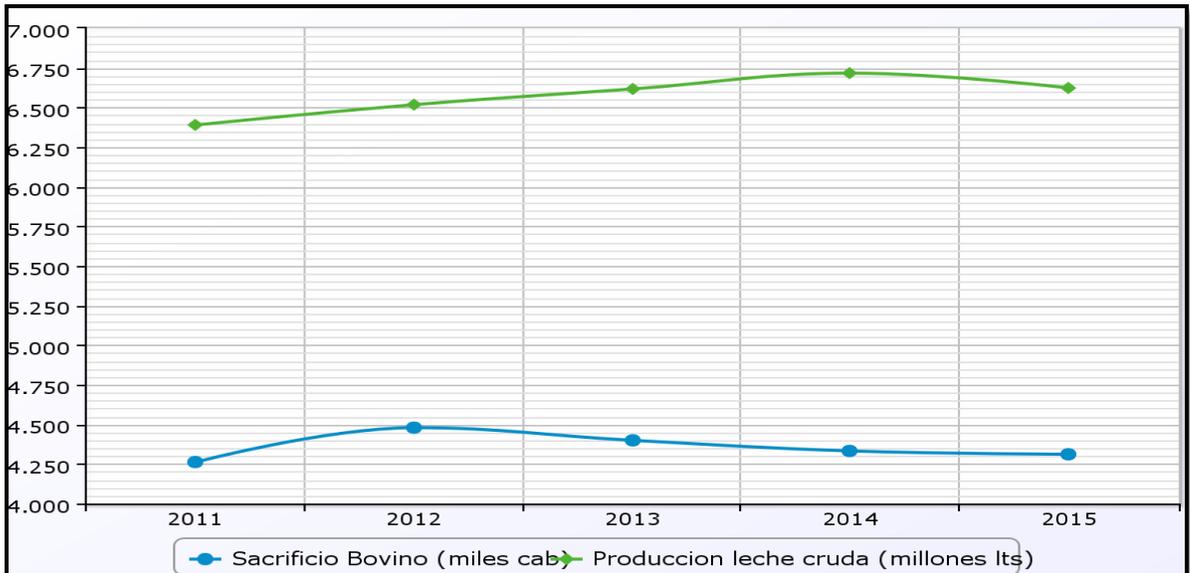
<b>Año</b>	<b>Sacrificio Bovino(Miles cab)</b>	<b>Producción Leche Cruda(millones lts)</b>
<b>2011</b>	4250	6400
<b>2012</b>	4500	6500
<b>2013</b>	4400	6625
<b>2014</b>	4300	6750
<b>2015</b>	4280	6620
<b>Total Años</b>	<b>21730</b>	<b>32895</b>

Fuente: Fedegan, elaboración propia

Como se observa en el siguiente gráfico, la producción lechera en Colombia en los últimos años a pesar de que intentó un aumento en los primeros años, a partir del año 2014 donde alcanzó su máximo desde el 2011, inició un descenso que aún en el año 2015 siguió presente<sup>117</sup>.

<sup>117</sup> FEDEGAN. Producción. {en línea}. Disponible en: <http://fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>

**Gráfica 23. Producción de Leche en Colombia**



Fuente: Fedegan

Por el lado del ganado de cebo, el sacrificio bovino intentó incrementar durante el año 2011 y 2012 sin embargo desde el 2012 donde alcanzó su máximo punto inició un descenso que en el 2015 aún se evidencia

Colombia es un país que cuenta con múltiples ventajas para la producción ganadera dados sus recursos naturales, tales como: la posición geográfica que presenta, la diversidad en sus suelos y la fertilidad de los mismos además de la abundancia en agua que se presenta a lo largo y ancho del territorio nacional.

**2.1.2. Precio Leche Cruda Nacional.** Unidades monetarias establecidas como precio para la leche cruda nacional.

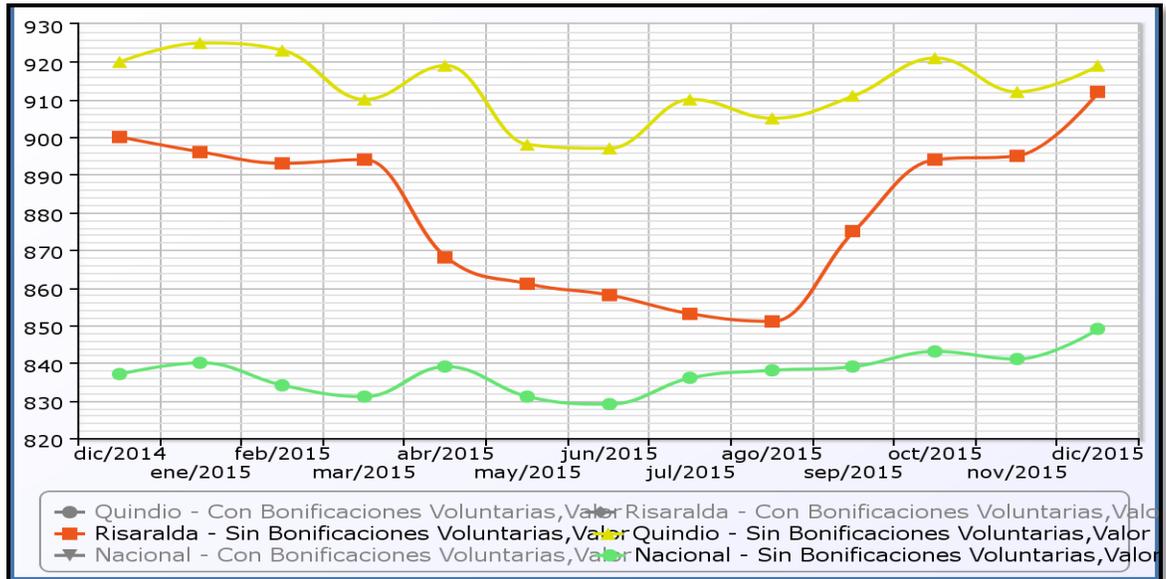
**Tabla 27. Precio Leche Cruda Nacional**

<b>Fecha</b>	<b>Precio Quindío ( Sin Bonificación)</b>	<b>Precio Risaralda ( Sin Bonificación)</b>	<b>Precio Nacional ( Sin Bonificación)</b>
<b>Dic-14</b>	920	900	837
<b>Ene-15</b>	925	897	840
<b>Feb-15</b>	923	895	835
<b>Mar-15</b>	910	896	832
<b>Abr-15</b>	919	868	840
<b>May-15</b>	898	861	832
<b>Jun-15</b>	897	858	830
<b>Jul-15</b>	910	853	837
<b>Ago-15</b>	905	851	839
<b>Sep-15</b>	911	875	840
<b>Oct-15</b>	920	895	843
<b>Nov-15</b>	912	895	841
<b>Dic-15</b>	918	912	850
<b>Total</b>	<b>11868</b>	<b>11456</b>	<b>10896</b>

Fuente: Fedegan, elaboración propia.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el Eje cafetero no es el principal productor de leche o ganado de cebo en el país, sin embargo, en cuanto a los precios es la zona del país junto a Antioquia en la cual se pagan los mayores precios de leche cruda o leche en finca, esta situación incentiva el crecimiento de la producción lechera en la región. Dado que como se muestra en el gráfico los precios que se están pagando en esta región por la producción de leche es superior al promedio pagado a nivel nacional.

**Gráfica 24. Precio Leche Cruda Nacional**



Fuente: Fedegan

Según una de las personas encuestadas en la zona, la ganadería en esta parte del país cogió más fuerza durante el periodo de la primera crisis de los precios del café, la señora afirmó “todos estos terrenos eran cafetales” sin embargo ante la caída de los precios esta actividad dejó de ser rentable, razón por la cual la ganadería fue la salida para estos predios, ya que prefirieron talar los cafetales y convertirlos en pastos para la ganadería, según ella desde allí esta actividad se volvió más popular y más rentable por lo cual se ha mantenido como la principal actividad económica de la zona.

**2.1.3. Producción Carne de Bovino.** Cantidad producida de carne de bovino.

**Tabla 28. Producción Carne de Bovino**

<b>Años</b>	<b>Estados Unidos</b>	<b>Brasil</b>	<b>Unión Europea</b>	<b>China</b>	<b>Argentina</b>	<b>Colombia</b>
<b>2012</b>	12000	9500	7950	5900	2800	1000
<b>2013</b>	11500	9600	7950	5900	2900	1000
<b>2014</b>	11000	9900	7500	7000	2900	1000
<b>2015</b>	10900	9500	7550	7000	2900	1000
<b>Total (1000 Ton)</b>	<b>45400</b>	<b>38500</b>	<b>30950</b>	<b>25800</b>	<b>11500</b>	<b>4000</b>

Fuente: Fedegan, elaboración propia

Para concluir con la parte de la ganadería, se observa que Colombia no es un país plenamente ganadero, sin embargo, por ejemplo, empresas como Nestlé que no son sólo leche sino, que cuentan con todo un portafolio de productos lácteos y productos que tienen como materia prima la leche, han anunciado que buscan expandir sus destinos de exportación hacia México y Estados Unidos para este 2016<sup>118</sup>, esta empresa cuenta con distintas plantas de tratamiento a lo largo del país, entre ellas la que se encuentra ubicada en Dosquebradas municipio de Risaralda, esta situación podría inducir a una mayor demanda de leche cruda y a su vez esto generar un aumento en los precios pagados por la leche.

De esta manera, se analiza a nivel global el comportamiento de la ganadería, se observa que la producción de ganado bovino no ha mostrado gran crecimiento, por el contrario, en los últimos periodos muestra una tendencia a la baja o al estancamiento, es decir, en la mayoría de los principales productores del mundo no muestra gran movimiento.

<sup>118</sup> PORTALECHERO.COM. Colombia: Estados Unidos y México, destinos en la mira de exportación de Nestlé. {en línea} {15, marzo, 2016}. Disponible en: <http://www.portalechero.com/innovaportal/v/9661/1/innova.front/colombia:estados-unidos-y-mexico-destinos-en-la-mira-de-exportacion-de-nestle.html>

Hay que destacar en este punto que hay un factor cultural que puede afectar la demanda de este producto, y es la población del mundo con algún tipo de restricción a la ingesta de carne de res, así como las personas que por convicción propia son vegetarianas o veganas, este aspecto puede afectar la demanda y así mismo esta afectar la oferta o producción de este alimento<sup>119</sup>.

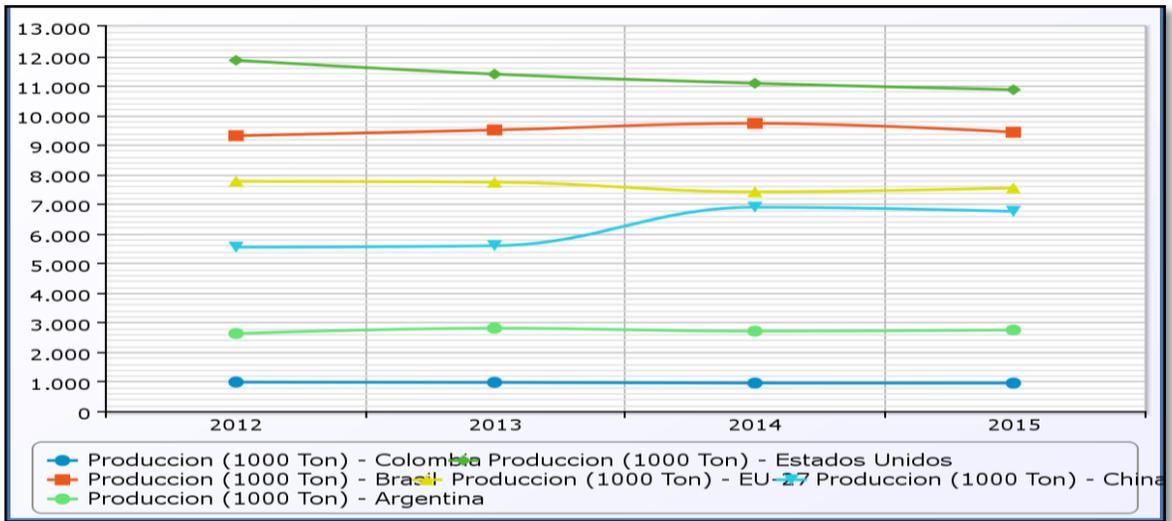
Por el lado de la leche, sin embargo el comportamiento ha sido diferente puesto que, como el siguiente gráfico indica la producción mundial de leche se ha incrementado, aunque no en grandes magnitudes, en los últimos periodos la producción en países como Estados Unidos e India han mostrado un crecimiento notable, aunque un punto que también se puede evidenciar en el gráfico de producción respecto al gráfico de producción nacional que se tiene anteriormente es que Colombia no es un país con mucho potencial lechero, si bien su producción ha crecido en periodos anteriores, actualmente la situación de la lechería en Colombia no es la más positiva, adicional a ello las potencias lecheras del mundo muestran una producción muy superior a la que enmarca Colombia en los últimos periodos.

En relación a los precios, también se observa que, aunque Colombia no paga los peores precios (más bajos), más o menos se podría decir se encuentra dentro de la media de precios pagados por leche cruda en el mundo, se observa que los precios pagados por China son mucho más altos que los pagados por los demás productores del mundo y que Colombia es el cuarto país con mayores precios pagados por leche cruda o leche en finca del mundo.

---

<sup>119</sup> FEDEGAN. Op. cit., p. 1.

**Gráfica 25. Producción Mundial Carne de Bovino**



Fuente: Fedegan

**2.1.4. Producción Leche Cruda en algunos Países.** Cantidad de leche cruda producida en los países más representativos.

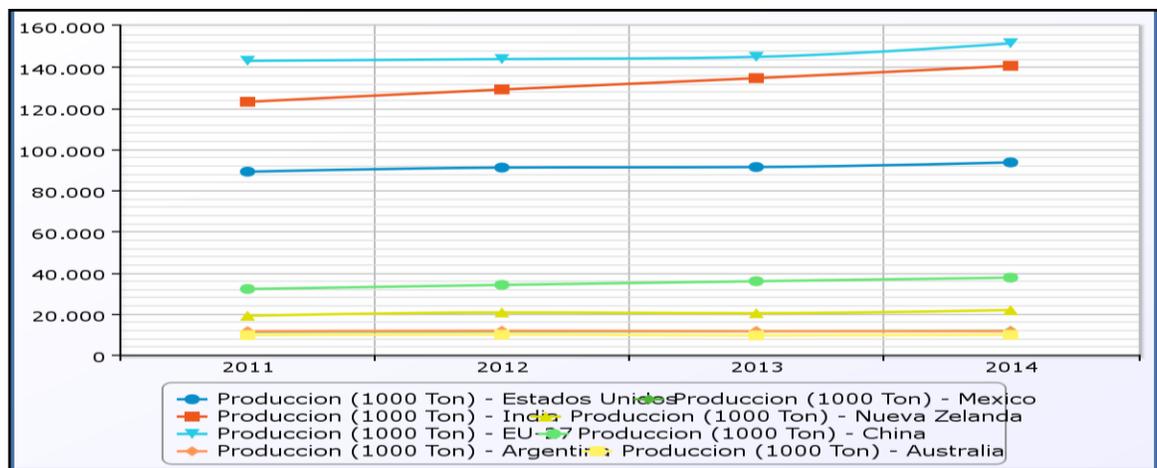
**Tabla 29. Producción Leche Cruda en algunos Países**

Años	Unión Europea	India	Estados Unidos	China	Nueva Zelanda	Argentina	Australia
2011	145000	125000	88000	35000	20000	10000	10000
2012	145000	130000	90000	37000	20000	10000	10000
2013	145000	135000	90000	38000	20000	10000	10000
2014	150000	140000	92000	39000	21000	10000	10000
<b>Total ( 1000 Ton)</b>	<b>585000</b>	<b>530000</b>	<b>360000</b>	<b>149000</b>	<b>81000</b>	<b>40000</b>	<b>40000</b>

Fuente: Fedegan, elaboración propia.

En cuanto al departamento del Quindío y Risaralda, por su buena condición climática y la fertilidad de sus tierras, la ganadería ha venido creciendo, en específico en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen la actividad ganadera ha tenido una gran acogida tras las crisis cafeteras que acabaron con los cultivos de café en la zona. El mercado lechero internacional hace que la ganadería se convierta en una actividad atractiva para los productores locales.

**Gráfica 26. Producción Leche Cruda en algunos Países**



Fuente: Fedegan

## 2.2. INSTITUCIONES FORMALES

Según la teoría desarrollada por Douglas North<sup>120</sup> las instituciones son restricciones que surgen de la interacción humana con el objetivo de limitar las acciones políticas, económicas y sociales. Un ejemplo de las instituciones formales son: constituciones, leyes, derechos de propiedad, entre otros.

<sup>120</sup> NORTH, Instituciones, Cambio institucional y Desempeño Económico. Op. cit., p. 4.

A continuación se citan las instituciones formales identificadas dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

- Otorgamiento de la Licencia ambiental por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para llevar a cabo el proyecto de las torres de energía.
- Recategorización de Parque Natural Regional a Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.
- Zona del cañón del Rio Barbas y Bremen denominada por la Áreas importantes para la conservación de las aves (AICAS) de gran importancia para la conservación de aves.
- Prohibición de actividades como la caza dentro del Distrito de Conservación.

Según la Constitución Política de Colombia de 1991, artículo 79<sup>121</sup>, habla de garantizar un ambiente sano, de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, prevenir los factores que ocasionen riesgo a su conservación o conduzcan a su deterioro. El artículo 80 hace referencia a la intervención del estado en la explotación de los recursos naturales y en el uso del suelo con miras a lograr, entre otros objetivos, la preservación de un ambiente sano. Los artículos mencionados anteriormente, hacen referencia a la importancia de la conservación y la preservación del ambiente, dentro del distrito de conservación de suelos Barbas Bremen se detectaron actividades económicas que no están en pro de los objetivos de conservación y uso responsable de los recursos, un

---

<sup>121</sup> COLOMBIA. PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Constitución Política De Colombia 1991. Artículo 79. [en línea]. Disponible en: [http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion\\_Politica\\_de\\_Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm)

ejemplo es el de la ganadería extensiva, en donde el ganado es llevado a las fuentes hídricas que son de suma importancia para la población y la biodiversidad, es así como se contamina el río y se genera un deterioro en las condiciones y calidad del agua, adicionalmente, en algunos de los predios visitados se pudo observar la deforestación atribuida a esta actividad, debido a que se busca aumentar el espacio para que el ganado pueda pastorear y moverse de manera libre dentro del área.

Por otro lado, Es necesario mencionar los hechos históricos que llevaron a la asignación de una nueva categoría para el Parque Natural Regional Barbas Bremen, inicialmente se trataba de un Parque Natural Regional creado en 2006 mediante acuerdos 020 y 021 de las Corporaciones Autónomas Regionales de Quindío (CRQ) y Risaralda (CARDER).

Luego fue recategorizado a Distrito de Conservación de Suelos (DCS) por la CARDER mediante acuerdo 017 de 2011 y homologado por la CRQ mediante acuerdo 012 del mismo año<sup>122</sup>.

Sus antecedentes históricos inician a través de la ley 165 del año 1994, el estado colombiano aprueba el convenio sobre diversidad biológica, de esta manera se compromete a consolidar y conformar un sistema de áreas protegidas, para el año 2004 se adopta el programa de trabajo para las áreas protegidas, en ella se refuerza el compromiso de definir y establecer un sistema de áreas protegidos completa, y que su manejo fuese eficaz y ecológicamente representativo. Es a través del decreto 2372 de 2010 que se consolida y concreta todo lo anteriormente mencionado ya que dicho decreto reglamenta el sistema nacional de áreas protegidas<sup>123</sup>.

---

<sup>122</sup> GOMEZ, Diego. Op. cit., p.33.

<sup>123</sup> *Ibíd.*, p. 35.

El objeto principal del decreto 2372 es reglamentar el sistema nacional de áreas protegidas, sus categorías de manejo las cuales lo conforman y los procedimientos generales relacionados con éste, entendiendo el sistema nacional de áreas protegidas como el grupo de áreas protegidas, actores sociales e institucionales y las diferentes estrategias e instrumentos utilizados para contribuir en conjunto al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país<sup>124</sup>.

A través de este decreto, se motiva a la implementación de procesos para homologar, definir o recategorizar las categorías de protección y manejo de las áreas protegidas existentes. Ante este suceso, las corporaciones autónomas regionales procedieron a definir las categorías de acuerdo a la regulación vigente, influenciado principalmente por el uso permitido de los recursos naturales, es necesario aclarar, que durante todo este proceso la población rural jugó un papel decisivo en las decisiones de la autoridad ambiental ya que se redujeron muchas restricciones debido a las comunidades que habitaban el área y además se tuvo en cuenta la influencia de sus actividades productivas.

Es de esta manera, como el Parque Regional Natural Barbas Bremen es recategorizado y se ubica en Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, a continuación se citan las definiciones para cada categoría según el artículo 13 y 16 del decreto 2372 de 2010:

**ARTÍCULO 13: PARQUE NATURAL REGIONAL:** Es un Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan y cuyos valores naturales y culturales asociados

---

<sup>124</sup> *Ibíd.*, p. 36.

se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su preservación, restauración, conocimiento y disfrute.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración y administración de los Parques Naturales Regionales corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, a través de sus Consejos Directivos<sup>125</sup>.

**ARTÍCULO 16: DISTRITOS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS:** Espacio geográfico cuyos ecosistemas estratégicos en la escala regional, mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas y aportan esencialmente a la generación de bienes y servicios ambientales, cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute.

Esta área se delimita para someterla a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla.

La reserva, delimitación, alinderación, declaración, administración y sustracción corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, mediante acuerdo del respectivo Consejo Directivo<sup>126</sup>.

Es así, como se asigna al Parque Nacional Natural Barbas Bremen una categoría más flexible en donde se pueda utilizar de manera directa los recursos naturales, aunque según las categorías incluidas en el sistema nacional de áreas protegidas el uso de los recursos debe ser de manera sostenible. La asignación como Distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen fue necesaria para que dicha área protegida tuviera una categoría estandarizada e hiciera parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), de esta manera fue posible la ocupación humana dedicada a actividades forestales agropecuarias y turísticas dentro del área.

---

<sup>125</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2372 (01, julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2010.

<sup>126</sup> *Ibíd.*, Artículo 16.

Sin embargo, es de resaltar que la presencia de productores agropecuarios dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen está autorizado, con algunas regulaciones señaladas dentro del decreto 2372, en contraste a ello, actividades como la construcción y ejecución de proyectos de desarrollo no se encuentran permitidas dentro de esta categoría de manejo, así como lo presenta el artículo 16 del actual decreto:

Ecosistemas estratégicos cuyos valores naturales y culturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlas a su restauración, uso sostenible, preservación, conocimiento y disfrute. Esta área se delimita para someterla a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados a la prevención de fenómenos que causen alteración degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla<sup>127</sup>.

Con base en lo anterior, el proyecto Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)-02-2009 que tiene como objetivo la construcción, operación y mantenimiento de la subestación eléctrica de Armenia 230 KV y las líneas de transmisión asociadas (UPME 2001), que involucran áreas dentro del Distrito de Conservación, no serían permitidos por conflictos con la reglamentación de las áreas protegidas, pero a pesar de ello y a través de la resolución 0582 del 5 de junio de 2014 Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), se otorga la licencia ambiental a la empresa de Energía de Bogotá para llevar a cabo dicho proyecto<sup>128</sup>. La empresa de Energía de Bogotá presentó los estudios de impacto ambiental y de esta manera consiguió la aprobación por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo

---

<sup>127</sup> *Ibíd.*, Artículo 16.

<sup>128</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0582 (05, junio, 2014. Por el cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) otorga la licencia ambiental a la empresa de Energía de Bogotá para llevar a cabo dicho proyecto Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)-02-2009. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2014.

Sostenible, así como la autorización por parte del Ministerio de Cultura para llevar a cabo el proyecto dentro del paisaje cultural cafetero, el cual fue declarado por la UNESCO como patrimonio mundial.

Con la aprobación de este proyecto, se instalan 16 torres eléctricas al interior del distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen y se elimina todo el material vegetal en un rango de 32 m que son atribuidos al tendido de las líneas eléctricas, este proyecto puede generar efectos negativos sobre la biodiversidad existente dentro del distrito, un ejemplo es la mortalidad de aves por colisionar con las líneas eléctricas, y a pesar de que dicho número de aves colisionadas no tengan mayor influencia sobre la cantidad total de su población, es fundamental si el total de la población de aves se encuentra reducida o amenazada, puede considerarse de esta manera un factor relevante que influye sobre la disminución de su población y anexo a ello es de resaltar que la zona denominada como cañón del río Barbas y Bremen es un área de gran importancia para la conservación de las aves (AICA) ya que el área mantiene un número importante de especies globalmente amenazadas y de distribución restringida. Por otro lado, es de mencionar que las líneas de transmisión podrían tener efectos adversos sobre animales y humanos debido a los campos electromagnéticos que estos generan.

Dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas-Bremen habitan aves de importancia para la conservación que se encuentran globalmente amenazadas (UICN 2014) como la Pava Caucana (*Penelope perspicax*), el Águila Castaña (*Spizaetus isidori*), la Aratinga de Pinceles (*Leptosittaca branickii*), el Colibrí Florido (*Anthocephala floriceps*), el Tororoi Bigotudo (*Grallaria alleni*), la Reinita Cerúlea (*Dendroica cerulea*), el Cacique Candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*), la Tangara Multicolor (*Chlorochrysa nitidissima*) y el Mielero Turquesa (*Dacnis hartlaubi*; Bird Life International 2014)<sup>129</sup>.

---

<sup>129</sup> GOMEZ, Diego. Op. cit., p.33.

La importancia del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen radica en los servicios ambientales que provee a la población dentro del distrito y a la población cercana a él, es relevante en el sentido que es un hábitat que proporciona las condiciones necesarias para la conservación no solo de aves, también de otro tipo de especies, animales como vegetales y en muchos de los casos, especies que se encuentran amenazadas por la disminución en su población. A pesar de que dentro del plan de manejo del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen la caza de animales y especies vegetales está prohibida, durante las visitas a los diferentes predios y en los sendero ecológicos, varias personas encuestadas afirmaron la existencia de cazadores, que atentaban con la vida de animales dentro del Distrito (zorros, monos aulladores, entre otros), adicional a ello, artículos citados en los periódicos El Tiempo y El Universal, afirman como los monos aulladores son cazados, matan a su madre y roban la cría para la venta y que probablemente estos estén siendo comercializados para utilizarlos como mascotas domésticas, lo anterior muestra con claridad que esta prohibición está siendo ignorada y que de esta manera se está atentado con la población de monos aulladores la cual está en peligro de extinción y además se pone en riesgo la existencia de otras especies.

### **2.3. INSTITUCIONES INFORMALES**

Recordando que según Douglas North<sup>130</sup> las instituciones son restricciones que surgen de la interacción humana con el objetivo de limitar las acciones políticas, económicas y sociales, para el caso de las instituciones informales éstas hacen referencia a las sanciones, los tabúes, las costumbres, las tradiciones y códigos de conducta que rigen las sociedades.

---

<sup>130</sup> NORTH, Instituciones, Cambio institucional y Desempeño Económico. Op. cit., p. 4.

A continuación se citan las instituciones identificadas dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

- Falta de acompañamiento gubernamental
- Conflictos internos en la CRQ
- Ausencia de capacitación acerca de certificaciones de calidad.
- Bajo nivel de estudios de la comunidad rural.
- Poca conciencia ambiental en el método de producción lechera.
- Deficiente concientización de la importancia del distrito de conservación de suelos Barbas Bremen por parte de la comunidad rural.
- Presencia del ecoturismo en la región, en donde al ser una reserva virgen se afecta la biodiversidad
- Disponibilidad de información y colaboración por parte de la comunidad.
- Diferencia de clases sociales entre predios de un mismo lugar.

Las instituciones informales se identificaron a través del método de observación, durante el trabajo de campo se pudo detectar el inconformismo de la comunidad a cerca del poco acompañamiento por parte de los entes gubernamentales para el desarrollo de su unidad productiva y en la adquisición de conocimientos que les permita mejorarla. Según el Presidente de la Asociación de Productores de Leche ASOPROAGRO de Filandia Hernando Molina Calderón las entidades que rigen el sector ambiental como CRQ no operan de manera adecuada, son organizaciones que están en el papel, el productor en su producción puede no cuidar el medio ambiente por su desconocimiento y falta de capacitación y ellos no hacen alguna solución por eso. Lo que hacen es castigar a las personas, y no los capacitan no establecen medios para mejorar.

Los conflictos internos dentro del ente gubernamental CRQ, se deben a debilidades internas y políticas, en donde prima el interés del gobernante.

Aunque existe poca conciencia ambiental en el método de producción lechera la Asociación de Productores de Leche de Filandia viene implementando en la zona sistemas hidropastoriles que son muy amigables con el medio ambiente y generan recursos ambientales que alimentan el mismo ganado.

Por otro lado, se observó un poca participación de la mujer en el desarrollo de las actividades productivas, viéndose así la usencia de conocimientos de las actividades desarrolladas en los predios, en donde también se ve, la poca congruencia entre las actividades productivas como lo es la producción lechera con el cuidado y conservación del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

Es de resaltar que se ve la importancia que tiene el distrito para el desarrollo del turismo en la región, como también a fuente hídrica que representa para sus habitantes. Un hecho que llama la atención mencionar es las diferencias prevalecientes entre los predios que conforman las veredas, viéndose un desigual desarrollo de la actividad productiva, resaltándose así la diferencia de clases sociales. Con lo anterior se quiere decir que no todos los predios cuentas con las mismas condiciones y maquinaria para explotar la unidad productiva y por ende sus ingresos son menores, resaltándose así un desigual desarrollo de las personas que habitan los predios, pues se nota la existencia del tipo de predio que es considerado como empresa y aquel en donde su actividad solo es para el sostenimiento de la familia.

También, se llama la atención a las entidades de los departamentos del Quindío y Risaralda como lo son el CRQ y CARDER por no tener información actualizada sobre los aspectos que actualmente están ocurriendo en el Distrito, pues se

necesita de una investigación permanente sobre la biodiversidad y uso del suelo, con el fin de conservar este medio natural de gran importancia.

**Tabla 30. Debilidades de las Instituciones**

Debilidades	Clase de Institución
Falta de consciencia ciudadana con referente al daño ambiental generado por la construcción de las torres eléctricas dentro del Distrito.	Institución Informal
Presencia de cacería en el Distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen.	Institución Formal
Poco grado de aceptación de los programas y estrategias que vayan a ser implantadas, puesto que las creencias y valores ambientales de la población son limitados, cambiar esta perspectiva es un desafío que requiere de un proceso de transformación en la forma de actuar de cada uno de los actores involucrados.	Institución Informal
El incremento de inversión económica que tendrán que hacer los dueños de los predios al cambiar la ganadería extensiva por ganadería intensiva. En este aspecto cambiar de método de explotación es algo que la población no cambiará inmediatamente.	Institución Formal
El poco sentido de pertenencia de la población rural y visitantes de Barbas Bremen acerca de la importancia que tiene el Distrito en la sostenibilidad de la comunidad.	Institución Informal
Conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.	Institución Formal

Fuente: Elaboración propia

Las debilidades que enfrentan las instituciones se deben en muchos casos a un factor cultural, debido a que las personas se comportan de manera indiferente frente a las diferentes instituciones existentes, adicionalmente la falta de

educación hace que las personas pierdan interés por temas como la sostenibilidad y creen que es algo irrelevante para su día a día porque en realidad no entienden los efectos a largo plazo de las actividades productivas que están llevando a cabo ya que su principal objetivo es recibir un ingreso ,y no conservar el ambiente.

Por otro lado la ausencia del ente Gubernamental permite que las actividades productivas se desarrollen sin ningún tipo de vigilancia y control pero al mismo tiempo su ausencia se puede atribuir a que no cuentan con un sistema de información actualizado que logre identificar y tener claridad acerca de las actividades dentro del Distrito.

Finalmente la falta de conciencia de los habitantes de los predios y de todo el Distrito es la mayor debilidad puesto que hasta que no se genere esa cultura de interés y preocupación por la estabilidad y bienestar ecológico, la población seguirán siendo indiferente a las problemáticas existentes y seguirán realizando actividades que afecten el Distrito de Conservación.

### **3. PLAN DE MEJORAMIENTO A PARTIR DE LA VIABILIDAD DEL SISTEMA DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS BARBAS BREMEN**

En el presente capítulo se observan las principales estrategias para poder llevar a cabo diversas actividades de mejoramiento con el fin de contribuir a la solución de la problemática que se ha venido evidenciando a lo largo del caso de estudio. Con base en ello y tomando en cuenta la característica de los actores involucrados y los conflictos ecológicos-distributivos, se desarrolla un plan de mejoramiento que permita evitar un daño medioambiental como también un impacto económico en la zona

#### **3.1. DEBILIDAD**

Falta de consciencia ciudadana con referente al daño ambiental generado por la construcción de las torres eléctricas dentro del Distrito.

**3.1.1. Objetivo.** Documentar el impacto negativo sobre la Biodiversidad generado por el proyecto de las Torres Eléctricas dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**3.1.1.1. Estrategia 1:** Re evaluar los daños causados por la construcción de las torres eléctricas.

**3.1.1.1.1. Actividad de mejoramiento 1:** Desarrollar un nuevo estudio del impacto ambiental ocasionado dentro del distrito durante los años de funcionamiento del proyecto, sus efectos para la biodiversidad existente, efectos nocivos para la salud de los habitantes de la zona, identificar la población de

especies amenazadas y como serán afectadas por este proyecto de continuar con el mismo, realizar una proyección de la disminución de la población de especies durante los próximos 5 años.

El indicador utilizado para demostrar la viabilidad de esta actividad de mejoramiento es el siguiente:

**Indicador 1:** Un estudio realizado sobre biodiversidad en 12 meses.

Número de especies amenazadas dentro del Distrito/ Total de la Población global=  
>primer periodo analizado, tiende a 1.

El desarrollo de esta actividad de mejoramiento uno de los responsables es la CRQ dado que inicialmente no estuvo en acuerdo para permitir el desarrollo de este proyecto y podría trabajar de manera conjunta con la CARDER ya que ambos son responsables del Distrito de Conservación

**3.1.1.1.2. Actividad de mejoramiento 2:** Generar campañas de concientización para la población compartiendo los resultados obtenidos del nuevo estudio para que de esta forma, se entienda de manera más clara los efectos a largo plazo que dicho proyecto puede ocasionar, haciendo hincapié en que no solo afecta la biodiversidad existente dentro del Distrito, probablemente se generen a largo plazo efectos nocivos para el ser humano y finalmente efectos negativos en la hermosura natural del paisaje cafetero, al disminuir la afluencia de visitantes ya que no encontrarán un lugar tan tranquilo y directamente encontrado con la naturaleza debido a la existencia de las torres frente al paisaje natural.

El indicador utilizado para demostrar la viabilidad de esta actividad de mejoramiento es el siguiente:

**Indicador 2:** Campañas de Concientización realizadas/Total campañas programadas = 100%

Total campañas programadas

Los responsables para implementar la actividad son las alcaldías de Pereira y Filandia.

### **3.2. DEBILIDAD**

Presencia de cacería en el Distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen.

**3.2.1. Objetivo 2:** Erradicar o disminuir al mayor nivel posible la cacería en el Distrito de Conservación Barbas Bremen, puesto que es un lugar para la preservación de sus características naturales en el cual no es permitido realizar reformas o actividades que perjudiquen el estado natural del distrito, y la flora y fauna que allí habita debe ser protegida.

**3.2.1.1. Estrategia 1:** Concientizar y educar a los habitantes y visitantes de la importancia del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen y lo fundamental de proteger y mantener sus características ecológicas; esto acompañado del refuerzo institucional para el control y vigilancia del lugar así como para sancionar el quebrantamiento de las instituciones existentes. Conjunto con esto se hace necesario el adecuado acompañamiento de las autoridades ambientales y municipales para garantizar el adecuado desempeño institucional.

**3.2.1.1.1. Actividad de mejoramiento 1:** Realizar campañas de educación y capacitación para las personas que tienen predios dentro del Distrito y sus alrededores, para que estas personas no realicen ninguna actividad que atente contra la flora y fauna del lugar, si no, que por el contrario ayuden a la preservación y conservación de Barbas Bremen.

**Indicadores 1:**

- Número de sesiones educativas realizadas por mes.
- Número de personas asistentes a las capacitaciones.
- Número de asistentes respecto a número de convocados por capacitación.

Los responsables del desarrollo de estas actividades son:

- Población del lugar y sus alrededores
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)
- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)
- Alcaldía Municipal (Pereira y Finlandia)

**3.2.1.1.2. Actividad de mejoramiento 2:** Aumentar, fortalecer y reforzar las instituciones que protejan, vigilen y sancionen el daño a las zonas protegidas, que las sanciones sean representativas para que quienes piensen en realizar algún tipo de perjuicio al medir la consecuencia que obtendrán por ello, cambien su accionar. Así como fortalecer los organismos protectores y de control para que hagan valer su autoridad y apliquen realmente las instituciones existentes.

## **Indicadores 2:**

- Cantidad de instituciones nuevas creadas para la protección de la fauna y flora en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen
- Cantidad de sanciones impuestas a quienes desarrollan actividades que atentan contra la fauna del lugar
- Seguimiento y auditoria a la labor de las autoridades ambientales en materia de hacer valer las instituciones propuestas.

Los responsables de que esto se lleve a cabo son las entidades gubernamentales, tales como:

- Gobierno Nacional
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)
- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)
- Alcaldía Municipal (Pereira y Finlandia)

## **3.3. DEBILIDAD**

Poco grado de aceptación de los programas y estrategias que vayan a ser implantadas, puesto que las creencias y valores ambientales de la población son limitados, cambiar esta perspectiva es un desafío que requiere de un proceso de transformación en la forma de actuar de cada uno de los actores involucrados.

**3.3.1. Objetivo 3:** Conservar y mejorar las fuentes hídricas que abastecen los ríos que conforman el Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen, aumentando el volumen de agua para conservar la dimensión ecológica que representa para la biodiversidad y para las personas que habitan los municipios que lo circundan.

**3.3.1.1. Estrategia 1:** Las entidades encargadas del manejo ambiental deben establecer programas orientados al control y conservación de las fuentes hídricas, pues de éstas dependen los municipios de Finlandia, Circasia y Risaralda.

**3.3.1.1.1. Actividad de mejoramiento 1:** Realizar actividades de reforestación para aumentar los afluentes de agua en la red hídrica del parque y así preservar los ríos: el roble, la vieja, Consota y el cañón del río Barbas.

**Indicador 1:** Aumento porcentual de la cantidad de programas establecidos en planes de manejo municipales orientados a la protección de las fuentes hídricas.

Los responsables del desarrollo de estas actividades son:

- Alcaldía Municipal
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) y Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)
- Población civil

**3.3.1.2. Estrategia 2:** Instaurar reglamentos para el manejo de las micro cuencas.

**3.3.1.2.1. Actividad de mejoramiento 2:** Establecer sanciones económicas a quienes realicen acciones que atenten contra la conservación de dicho recurso.

**Indicador 2:** Número de sanciones por cada infracción de la comunidad.

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Alcaldía Municipal
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) y Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)

**3.3.1.3. Estrategia 3:** Establecer responsabilidades institucionales que garanticen la inclusión de la población que incide de manera directa e indirecta en el deterioro de las fuentes hídricas, para que se cree un sentido de pertenencia por este recurso natural y de esta manera conservar y proteger las fuentes hídricas.

**3.3.1.3.1. Actividad de mejoramiento 3:** Para definir las responsabilidades institucionales se deben realizar capacitaciones a los propietarios y habitantes que circundan el Distrito, en un horario en que no se interrumpa con sus actividades, para que conozcan los métodos y formas de manejo del ganado en los afluentes hídricos, para evitar que éstos sigan contaminando los ríos que componen el distrito. De esta manera se garantiza la participación de los actores involucrados en el proceso, viéndose así concertación ciudadana.

**Indicador 3:** Aumento de capacitaciones a la comunidad sobre el manejo ambiental

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Alcaldía Municipal y CRQ

- Entidades universitarias
- Entidades especializadas en la conservación del medio ambiente.

**3.3.1.4. Estrategia 4:** Velar por el cuidado de la vegetación y cabeceras de los ríos.

**3.3.1.4.1. Actividad de mejoramiento 4:** Para cuidar la vegetación y cabeceras de los ríos, se debe delegar a diferentes personas encargados de los predios para que velen por la vegetación de manera de tener un control permanente, evitando que se contamine y se asienten agricultores que afecten la vegetación.

**Indicador 4:** Número de predios encargados para el cuidado de la vegetación y cabeceras de los ríos.

- Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:
- Alcaldía Municipal
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) y Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)

### **3.4. DEBILIDAD**

El incremento de inversión económica que tendrán que hacer los dueños de los predios al cambiar la ganadería extensiva por ganadería intensiva. En este aspecto cambiar de método de explotación es algo que la población no cambiará inmediatamente.

**3.4.1. Objetivo 4:** Contribuir al aumento de las zonas vegetales con la incidencia de actividades que disminuyan la deforestación en el lugar, haciendo un mejor uso de los métodos de ganadería implementados en el municipio de estudio Finlandia.

**3.4.1.1. Estrategia 1:** Crear una conciencia preferencial por la implementación de la ganadería intensiva, en donde el ganado es alimentado con alimentos enriquecidos por diferentes nutrientes que garantizan la mejor calidad del ganado, además de ser criados de forma artificial en establos. De esta manera se evita la continua deforestación que ha venido afectando la conservación del Distrito.

**3.4.1.1.1. Actividad de mejoramiento 1:** La alcaldía municipal y las entidades ambientales deben realizar una capacitación a cerca de la importancia de la ganadería intensiva, el costo y beneficio de implantarla además de las condiciones necesarias para llevarla a cabo.

**Indicador 1:** Número de casos de ganadería intensiva con respecto a cada programa implementado para crear la preferencia por este método.

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Alcaldía Municipal y CRQ
- Entidades especializadas en la conservación del medio ambiente.
- Entidades orientadas a la capacitación en métodos ganaderos y manejo de la zona ambiental

**3.4.2. Estrategia 2:** Establecer acciones para mitigar el impacto de los residuos causados por la generación de heces del ganado que ocupa el área.

**3.4.2.1. Actividad de mejoramiento 2:** Implantación de árboles para aumentar las zonas vegetales.

**Indicador 2:** Aumento porcentual de la cantidad de árboles implantados

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Alcaldía Municipal y CRQ
- Población civil

### **3.5. DEBILIDAD**

El poco sentido de pertenencia de la población rural y visitantes de Barbas Bremen acerca de la importancia que tiene el Distrito en la sostenibilidad de la comunidad.

**3.5.1. Objetivo 3:** Proteger la Biodiversidad que habita el distrito mediante la distribución de acciones institucionales entre los diferentes actores involucrados, garantizando la estabilidad y reproducción de los ecosistemas.

**3.5.1.1. Estrategia 1:** Hacer un seguimiento y monitoreo de los hábitats de especies protegidas, para garantizar su conservación y reproducción.

**3.5.1.1.1. Actividad de mejoramiento 1:** Desarrollar un plan por parte de las autoridades ambientales para que el seguimiento de las especies protegidas sea eficiente y brinde adecuadas cifras estadísticas que permitan garantizar su conservación.

**Indicador 1:** Número de casos de éxito con respecto a las metas de tener una población de especies protegidas sin casos de muerte.

Los responsables para llevar a cabo estas actividades son:

- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) y Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)

**3.5.1.2. Estrategia 2:** Desarrollar alianzas con entidades que se encarguen de la protección de la Biodiversidad con el objetivo de fortalecer los mecanismos desarrollados por las entidades regionales y de esta manera obtener mejores recursos financieros, técnicos y de infraestructura para lograr la conservación de la Biodiversidad.

**3.5.1.2.1. Actividad de mejoramiento 2:** Las directivas de la CRQ deben conciliar citas con la autoridad nacional ambiental para exponer en el caso de distrito y poder conciliar esfuerzos y recursos orientados a la protección de la Biodiversidad.

**Indicador 2:** Número de alianzas institucionales entre entidades cuyo objetivo es la preservación de la diversidad natural.

Aumento de la cantidad de asociaciones ambientales.

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**3.5.1.3. Estrategia 3:** Los guías turísticos deben hacer un buen uso del Distrito y contribuir a que los visitantes cuiden las especies que allí habitan.

**3.5.1.3.1. Actividad de mejoramiento 3:** Realizar capacitaciones de la situación ambiental a los guías turísticos.

**Indicador 3:** Aumento de la cantidad de asociaciones ambientales.

Los responsables para llevar a cabo esta actividad son:

- Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)
- Guías turísticos
- Visitantes turísticos

### **3.6. DEBILIDAD**

Conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**3.6.1. Objetivo:** Disminuir los conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen causados por actividades productivas no amigables con el medio ambiente.

**3.6.1.1. Estrategia:** Implementar un cambio de actividades productivas no amigables con el medio ambiente a actividades amigables que permitan conservar y preservar el área que abarca el Distrito.

**3.6.1.1.1. Actividad de mejoramiento:** Realizar un Pago por Servicios Ambientales (PSA) por dedicarse a actividades amigables con el medio ambiente, esta cuantía sería el costo de oportunidad que percibirían los pequeños productores rurales al realizar actividades en pro de la conservación en lugar de actividades productivas que generen conflictos ecológico-distributivos.

**Indicador:** Se pretende calcular la cantidad de unidades monetarias que deben ser pagadas por hectárea conservada en función de los ingresos monetarios que proveen las actividades productivas que generan servicios ambientales, aquellas actividades productivas que generan conflictos ecológico-distributivos, los costos de cada actividad, y el tiempo de transición entre una actividad y otra, con este razonamiento se plantea la siguiente percepción:

A continuación, se explica la fórmula que deben aplicar los coordinadores del sistema de Pagos por Servicios Ambientales en Risaralda.

La fórmula parte de considerar el costo de oportunidad que representa para el campesino, dejar de producir con una actividad no amigable con el medio ambiente y pasar a las buenas prácticas sostenibles. A partir de los ingresos y costos recolectados entre los pequeños productores de cada municipio, se identifica si el Pago por Servicios Ambientales cubre al menos el costo de

oportunidad, al destinar una porción de sus tierras a la conservación, en lugar de intensificar las actividades que generan el conflicto ecológico-distributivo.

El costo de oportunidad es propuesto a partir de la cantidad de unidades monetarias que deben ser pagadas por hectárea conservada, en función de los ingresos monetarios que proveen las actividades productivas que generan servicios ambientales y aquellas actividades productivas que generan conflictos ecológico-distributivos, de la siguiente forma:

$$P_{SA} = f_{(V_n, V_h)} , \text{ donde:}$$

$P_{SA}$ : Valor nominal del pago mínimo por hectárea,

$V_n$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos no-responsables con el medio ambiente, y

$V_h$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos responsables con el medio ambiente.

El cálculo del costo de oportunidad se realiza comparando dos clases de actividades productivas: una generadora de problemas ambientales (cultivos no-responsables con el medio ambiente), y otra creadora de servicios ambientales (mejoramiento de las características del suelo mediante la producción de cultivos responsables). Los cultivos no-responsables son aquellos que necesitan una intensiva utilización de insumos sintéticos, que alteran gravemente las propiedades del suelo en el largo plazo<sup>131</sup>. Los cultivos responsables son aquellos que fomentan la utilización de buenas prácticas agrícolas, entre estas prácticas se encuentra la utilización de fertilizantes, pesticidas, y abonos orgánicos que

---

<sup>131</sup> TORRADO, Anita. Buenas Prácticas Agrícolas: Sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. *Boletín Técnico de la Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural*. Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], Bogotá. {En línea} {mayo 12 de 2015} Disponible en <http://www.ica.gov.co/getattachment/b51b85e3-7824-44f7-858d-c0af5a653568/Publicacion-3.aspx>

mejoren las propiedades del suelo, y de manera resultante, un mejoramiento en la biodiversidad del ecosistema.

Teniendo en cuenta la relación existente en la ecuación (1), y con base en el modelo utilizado por Nuppenau<sup>132</sup>, el pago por hectárea necesario para cubrir el costo de oportunidad de los beneficiarios del sistema de Pagos por Servicios Ambientales es:

$$P_{SA} \geq \alpha V_N (1 - c)$$

- $P_{SA}$ : Valor nominal del pago mínimo por hectárea,
- $V_N$ : Ingresos nominales por hectárea de cultivos no-responsables,
- $\alpha$ : Periodos de tiempo de cambiar de cultivos no-responsables a responsables
- $c$ : Porcentaje de costo de los ingresos de cultivos no-responsables

Los resultados del modelo deben ser en unidades monetarias por hectárea (um/ha), o en su defecto, pesos pagados por hectárea (\$/ha). El propósito del modelo es establecer una tarifa que se acomode al costo de oportunidad de los productores en cada municipio, y a la vez sea comparable con pagos que se hayan realizado en sistemas ya establecidos de PSA.

El modelo general es una desigualdad. Se utiliza un mayor o igual  $\geq$  en vez de un igual, por lo que se trata de establecer un pago que cubra *al menos* el costo de oportunidad de conservar los ecosistemas, cualquier pago mayor a este costo es aceptado por el beneficiario del PSA, mientras que un pago menor a este significa

---

<sup>132</sup> NUPPENAU, Ernst-August. Op. cit

un deterioro del bienestar de la comunidad en razón de una baja en los ingresos, dado este caso, el mecanismo de PSA, aunque sí fomenta la conservación, no está generando en verdad un Desarrollo Sostenible en la comunidad.

Si,  $P_{SA} > 0$  entonces los pequeños productores sí perciben un costo de oportunidad, al implementar el uso de cultivos homogéneos en sus terrenos. Los estímulos económicos en este caso son una herramienta efectiva para generar Desarrollo Sostenible en la comunidad, al mejorar su calidad de vida; esto siempre y cuando el costo de oportunidad no sea tan grande, que ningún comprador de Servicio Ambiental esté dispuesto a cubrirlo.

La viabilidad en el largo plazo de un sistema de PSA depende fuertemente del costo de oportunidad asumido por los productores. Es necesario que la actividad que genera los conflictos ecológico-distributivos sea levemente más rentable que las actividades deseadas, de tal forma que un sistema de PSA sí pueda cubrir dicho costo.

En pocas palabras, la condición de la ecuación, dice que las actividades productivas nocivas para los ecosistemas deben ser necesariamente más rentables que aquellas que no lo son. En el caso contrario, la efectividad de un sistema de Pagos por Servicios Ambientales se pone en duda; conclusión realizada por Sven Wunder<sup>133</sup> en sus Principios Básicos Esenciales sobre PSA.

En términos generales, los métodos cualitativo y cuantitativo siguen un orden lógico que relaciona tres variables de análisis: conflictos ecológicos-distributivos, estructura económica-institucional y el sistema de Pagos por Servicios

---

<sup>133</sup> WUNDER, Sven. Op. cit

Ambientales. El diseño de la investigación analiza las características de las variables principales, al descomponerlas en subvariables (*cp. Tabla 1*), para luego sintetizarlas en la interacción entre ellas. Es decir, la forma como la estructura económica e institucional interviene en los conflictos ecológicos distributivos define la viabilidad de aplicar el sistema de pagos por servicios ambientales, dentro de un plan de mejoramiento para cada municipio.

Por lo tanto Dentro del Distrito el indicador quedaría así:

prom[X) \$ 308.616 Promedio en pesos del Ingreso nominal mensual.

$\alpha$  12 Meses de cambiar de una actividad no amigable a una amigable.

c 0,81 Costo de los ingresos de actividades no- responsables ambientalmente.

**Vn(1-c)** \$ 58.637 Precio mensual a pagar por concepto de PSA.

**aVn(1-c)** \$ 703.646 Precio anual a pagar por concepto de PSA.

A continuación se adjunta la siguiente matriz que sintetiza de manera resumida el plan de mejoramiento para el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.

**Tabla 31. Matriz de plan de mejoramiento para el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen**

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
Falta de conciencia ciudadana con referente al daño ambiental generado por la construcción de las torres eléctricas dentro del Distrito.	1. Documentar el impacto negativo sobre la Biodiversidad generado por el proyecto de las Torres Eléctricas dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.	1. Desarrollar un nuevo estudio del impacto ambiental ocasionado dentro del distrito durante los años de funcionamiento del proyecto.	1. Campañas de Concientización realizadas/Total campañas programadas = 100% Total campañas programadas	Corporación Regional Autónoma (Carter); Alcaldía Municipal, Corporación Autónoma Regional Del Quindío (CRQ)	\$ 30,000,000	3 AÑOS
		2. Generar campañas de concientización para la población compartiendo los resultados obtenidos del nuevo estudio para que de esta forma, se entienda de manera más clara los efectos a largo plazo que dicho proyecto puede ocasionar.	2. Núm. de especies amenazadas dentro del Distrito/ Total de la Población global=>primer periodo analizado, tiende a 1	Corporación Regional Autónoma (Carter); Alcaldía Municipal, Corporación Autónoma Regional Del Quindío (CRQ)	\$ 20,000,000	2 AÑOS

Continuación tabla 31.

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
<b>Presencia de cacería en el Distrito de conservación de Suelos Barbas Bremen.</b>	Erradicar o disminuir al mayor nivel posible la cacería en el Distrito de Conservación Barbas Bremen, puesto que es un lugar para la preservación de sus características naturales en el cual no es permitido realizar reformas o actividades que perjudiquen el estado natural del distrito, y la flora y fauna que allí habita debe ser protegida.	1. Realizar campañas de educación y capacitación para las personas que tienen predios dentro del Distrito y sus aledaños, para que estas personas no realicen ninguna actividad que atente contra la flora y fauna del lugar, si no, que por el contrario ayuden a la preservación y conservación de Barbas Bremen.	1. Número de sesiones educativas realizadas por mes, número de personas asistentes a las capacitaciones, número de asistentes respecto a número de convocados por capacitación.	Población del lugar y sus aledaños, Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) y Alcaldía municipal (Pereira y Filandia).	\$ 10,000,000	1 AÑO
		2. Aumentar, fortalecer y reforzar las instituciones que protejan, vigilen y sancionen el daño a las zonas protegidas, que las sanciones sean representativas para que quienes piensen en realizar algún tipo de perjuicio al medir la consecuencia que obtendrán por ello, cambien su accionar. Así como fortalecer los organismos protectores y de control para que hagan valer su autoridad y apliquen realmente las instituciones existentes.	1. Cantidad de instituciones nuevas creadas para la protección de la fauna y flora en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, cantidad de sanciones impuestas a quienes desarrollan actividades que atentan contra la fauna del lugar, seguimiento y auditoria a la labor de las autoridades ambientales en materia de hacer valer las instituciones propuestas.	Gobierno Nacional, Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER), Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) y Alcaldía municipal (Pereira y Filandia).	\$ 15,000,000	4 AÑOS

Continuación tabla 31.

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
<p>Poco grado de aceptación de los programas y estrategias que vayan a ser implantadas, puesto que las creencias y valores ambientales de la población son limitados, cambiar esta perspectiva es un desafío que requiere de un proceso de transformación en la forma de actuar de cada uno de los actores involucrados.</p>	<p>3. Conservar y mejorar las fuentes hídricas que abastecen los ríos que conforman el Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen, aumentando el volumen de agua para conservar la dimensión ecológica que representa para la biodiversidad y para las personas que habitan los municipios que lo circundan.</p>	<p>1. Realizar actividades de reforestación para aumentar los afluentes de agua en la red hídrica.</p>	<p>1. Aumento porcentual de la cantidad de programas establecidos en planes de manejo municipales.</p>	<p>Actores gubernamentales, entidades universitarias y población civil, Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) y Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)</p>	<p>\$ 8,000,000</p>	<p>1 AÑO</p>
		<p>2. Establecer sanciones económicas a quienes realicen acciones que atenten contra la conservación de dicho recurso.</p>	<p>2. Número de sanciones por cada infracción de la comunidad.</p>		<p>\$ -</p>	<p>4 AÑOS</p>
		<p>3. Para definir las responsabilidades institucionales se deben realizar capacitaciones a los propietarios y habitantes que circundan el Distrito.</p>	<p>3. Aumento de capacitaciones a la comunidad sobre el manejo ambiental.</p>		<p>\$ 10,000,000</p>	<p>1 AÑO</p>
		<p>4. se debe delegar a diferentes personas encargados de los predios para que velen por la vegetación de manera de tener un control permanente.</p>	<p>4. Número de predios encargados para el cuidado de la vegetación y cabeceras de los ríos.</p>		<p>\$ 5,000,000</p>	<p>3 AÑOS</p>

Continuación tabla 31.

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
<p><b>El incremento de inversión económica que tendrán que hacer los dueños de los predios al cambiar la ganadería extensiva por ganadería intensiva. En este aspecto cambiar de método de explotación es algo que la población no cambiará inmediatamente.</b></p>	<p>4. Contribuir al aumento de las zonas vegetales con la incidencia de actividades que disminuyan la deforestación en el lugar, haciendo un mejor uso de los métodos de ganadería implementados en el municipio de estudio Finlandia.</p>	<p>1. La alcaldía municipal y las entidades ambientales deben realizar una capacitación a cerca de la importancia de la ganadería intensiva, el costo y beneficio de implantarla.</p>	<p>1. Número de casos de ganadería intensiva con respecto a cada programa implementado para crear la preferencia por este método.</p>	<p>Alcaldía municipal, CRQ, población civil y entidades orientadas a la capacitación en métodos ganaderos y manejo de la zona ambiental.</p>	<p>\$ 10,000,000</p>	<p>1 AÑO</p>
		<p>2. Implantación de árboles para aumentar las zonas vegetales.</p>	<p>2. Aumento porcentual de la cantidad de árboles implantados</p>		<p>\$ 8,000,000</p>	<p>1 AÑO</p>

Continuación tabla 31.

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
El poco sentido de pertenencia de la población rural y visitantes de Barbas Bremen acerca de la importancia que tiene el Distrito en la sostenibilidad de la comunidad.	5. Proteger la Biodiversidad que habita el distrito mediante la distribución de acciones institucionales entre los diferentes actores involucrados, garantizando la estabilidad y reproducción de los ecosistemas.	1. Desarrollar un plan por parte de las autoridades ambientales para que el seguimiento de las especies protegidas sea eficiente	1. Número de caso de éxito con respecto a las metas establecidas en el plan.	CRQ, guías y visitantes turísticos, entidades especializadas en la conservación del medio ambiente	10.000.000	1 AÑO
		2. Las directivas de la CRQ deben conciliar citas con la autoridad nacional ambiental para exponer en el caso de distrito y poder conciliar esfuerzos y recursos orientados a la protección de la Biodiversidad.	2. Número de alianzas institucionales entre entidades cuyo objetivo es la preservación de la diversidad natural.		Variable por concepto de tiquetes	2 AÑOS
		3. Realizar capacitaciones de la situación ambiental a los guías turísticos.	3. Mayor cantidad de guías eco turísticos especializados en un adecuado manejo del Distrito. 4 Aumento de la cantidad de asociaciones ambientales		\$ 8.000.000	1 AÑO

Continuación tabla 31.

DEBILIDAD	OBJETIVO	ACTIVIDAD DE MEJORAMIENTO	INDICADOR	RESPONSABLE	PRESUPUESTO	TIEMPO
<p><b>Conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen.</b></p>	<p>Disminuir los conflictos Ecológico-Distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen causados por actividades productivas no amigables con el medio ambiente.</p>	<p>Realizar un Pago por Servicios Ambientales (PSA) por dedicarse a actividades amigables con el medio ambiente, esta cuantía sería el costo de oportunidad que percibirían los pequeños productores rurales al realizar actividades en pro de la conservación en lugar de actividades productivas que generen conflictos ecológico-distributivos.</p>	<p><math>P_{SA}=f_{((V_n,V_h))}</math>,</p>	<p>Corporación Regional Autónoma (Carter); Alcaldía Municipal, Corporación Regional Autónoma Del Quindío (CRQ), pequeños productores.</p>	<p>\$750.000 por unidad productiva que decida realizar el cambio de actividades económicas no amigables a las responsables ecológicamente.</p>	<p>Mayor a 1 año</p>

Fuente: Elaboración propia

En el capítulo actual se presentaron las herramientas necesarias para combatir y encontrar el equilibrio a los conflictos ecológico distributivos presentes en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, es necesario aclarar que el Pago por Servicios Ambientales propuesto en este capítulo es viable para los predios de menor tamaño, puesto que para ellos el cambio de una actividad ecológica no responsable a una responsable representa menos riesgo en la inversión realizada, para los predios de mayor tamaño esta transición de una actividad a otra representa mayor riesgo debido a su inversión de capital realizada durante el tiempo que la unidad productiva lleva en funcionamiento.

Finalmente, teniendo en cuenta la nueva categoría del Distrito de Conservación de suelos Barbas Bremen y su enfoque con el uso de los recursos de manera sostenible, es importante mejorar las prácticas agropecuarias que se llevan a cabo dentro del Distrito, con miras a mejorar la calidad de vida de los productores agropecuarios, promover la seguridad alimentaria y fortalecer los sistemas de producción al mismo tiempo que se usan los recursos naturales de manera responsable. Por esa razón se requiere que los ganaderos cultiven más bosque para proteger los ecosistemas y aumentar los recursos hídricos, haciendo un pago por eso. Pero por otro lado pueda conservar su actividad, a través de la ganadería intensiva que es aquella en donde las reses están cercadas en establos en condiciones de humedad, con luz y temperaturas creadas de forma artificial.

Es de suponer, que todas estas prácticas se podrían implementar y mejorar día a día generando mayor consciencia dentro de la comunidad, al mismo tiempo que se pueda compartir y socializar los saberes que la comunidad ha obtenido de manera empírica por el tiempo que llevan dentro del territorio y su apropiación de las características del área , así pues, se podrían desarrollar y perfeccionar acciones y políticas que permitan continuar con la conservación de la biodiversidad pero que al mismo tiempo permita alcanzar el desarrollo rural.

#### 4. CONCLUSIONES

- ✓ Los conflictos ecológicos- distributivos dentro del Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen se deben principalmente a actividades como la ganadería extensiva, la construcción de torres eléctricas y la cacería que han generado un deterioro en la calidad biológica del Distrito.
- ✓ Los conflictos existentes representan una amenaza para la vida humana, animal y vegetal que habitan dentro y fuera del Distrito.
- ✓ Debido a las debilidades presentes en la estructura Institucional dichas normas, reglas y leyes están siendo ignoradas y quebrantadas generando así un detrimento en las condiciones de la biodiversidad, y poniendo en peligro la estabilidad ambiental de los próximos años.
- ✓ La poca presencia de las autoridades ambientales y entes gubernamentales para la protección y conservación de las áreas pertenecientes al Distrito han generado un aumento en el daño ambiental debido a la poca vigilancia, supervisión y control de las actividades.
- ✓ La viabilidad del Pago por Servicios Ambientales es efectivo principalmente para los pequeños productores, debido a que para ellos el cambio de una actividad económica no amigable con el medio ambiente a una actividad responsable ecológicamente representa menos riesgo ya que su inversión en capital ha sido menor, en contraste a los grandes productores quienes han generado cuantías superiores de inversión para llevar a cabo sus actividades económicas.
- ✓ Se hace necesario campañas educativas e informativas por parte de los entes gubernamentales y ambientales para la protección del terreno y

adicional a ello para exigir el cumplimiento de las instituciones que protegen estas áreas.

## 5. RECOMENDACIONES

- ✓ Promover el Pago por Servicios Ambientales como herramienta para dar solución a los conflictos ecológico- distributivos dentro del Distrito y que al mismo tiempo los pequeños productores sigan recibiendo un ingreso.
- ✓ Capacitar y generar conciencia del daño causado a la biodiversidad con las diferentes actividades llevadas a cabo dentro del área de conservación y de esta manera ir reduciendo gradualmente los efectos negativos dentro del Distrito.
- ✓ Fortalecer la efectividad institucional con el fin de seguir los lineamientos de conservación y preservación de la biodiversidad para los casos que se intente vulnerar el equilibrio del medio ambiente.
- ✓ Reforzar las actividades llevadas a cabo por las organizaciones ambientales que tienen como fin controlar, vigilar y mantener las condiciones de calidad de los recursos naturales dentro del Distrito.
- ✓ Aumentar el acompañamiento e interés por parte de las autoridades ambientales para realizar investigaciones que tengan como finalidad dar solución a problemas existentes dentro del área.
- ✓ Restringir el accionar de las organizaciones privadas en casos que vulneren las instituciones que protejan el medio ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACEMOGLU, Daron y ROBINSON, James. Por qué fracasan los países. Primera ed. Bogotá: DEUSTO S.A. EDICIONES, 2012. 608 p. ISBN: 978-842-341-266-2. Consultado.
  
- ALCALDÍA DE POPAYÁN. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria, Umata. {en línea}. Disponible en: <http://popayan.gov.co/ciudadanos/informacion-al-ciudadano/preguntas-frecuentes/unidad-municipal-de-asistencia-tecnica-agropecuaria-umata>. Consultado.
  
- ALCORTA, Fabiola y MANTINIAN, María. La Comunicación Institucional. p 62. {En Línea}. {20 Octubre 2014}. Disponible en: [http://pycomunicadores.files.wordpress.com/2013/10/comunicacion\\_institucion\\_al.pdf](http://pycomunicadores.files.wordpress.com/2013/10/comunicacion_institucion_al.pdf). Consultado.
  
- AULLANDO PAISAJE. ¿Qué importancia ecosistémica tiene? {en línea}. Disponible en: <http://aullandopaisaje.blogspot.com.co/p/que-importancia-ecosistemica-tiene.html>. Consultado.
  
- CAMINO DEL QUINDIO. Parque Regional Natural Barbas Bremen. {en línea} {17 Diciembre 2009}. Disponible en: [http://caminodelquindio.blogspot.com.co/2009\\_12\\_17\\_archive.html](http://caminodelquindio.blogspot.com.co/2009_12_17_archive.html). Consultado.
  
- CARDER. Subdirección de gestión ambiental territorial. Distrito de conservación de suelos Barbas – Bremen. {en línea} {25 noviembre 2015}.

Disponible en: <http://www.carter.gov.co/web/es/dcs-barbas-bremen>. Consultado.

- CASTIBLANCO, Carmenza. La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. Preámbulo al encuentro “Perspectivas de la Economía Ecológica en Colombia”. En: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Agosto, 2007. vol. 10, no 3. p. 7-21. Consultado.
  
- COFEE AXIS TOURS. Filandia. {en línea}. {25 noviembre 2015}. Disponible en: <http://cofeeaxistours.com/wp/filandia/>. Consultado.
  
- COLOMBIA. PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Constitución Política De Colombia 1991. Artículo 79. [en línea]. Disponible en: [http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion\\_Politica\\_de\\_Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion_Politica_de_Colombia.htm). Consultado.
  
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2372 (01, julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2010. Consultado.
  
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0582 (05, junio, 2014). Por el cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) otorga la licencia ambiental a la empresa de Energía de Bogotá para llevar a cabo dicho proyecto Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)-02-2009. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2014. Consultado.

- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 2041 (15, octubre, 2014). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Bogotá D.C.: El Ministerio, 2014. Consultado.
  
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución No. 0103 (03 de febrero de 2015). Por la cual se levanta una medida preventiva, se impone una medida preventiva de suspensión de actividades y se adoptan otras determinaciones. Bogotá, D.C.: El ministerio, 2015. Disponible en: [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/15261\\_res\\_0103\\_03022015.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/15261_res_0103_03022015.pdf). Consultado.
  
- DALY, Herman. Criterios operativos para el desarrollo sostenible. En: CAMACOL, Junio, 1994. vol. 17, no. 59, p. 65-69. Bogotá, Colombia. Consultado.
  
- FEDEGAN. Producción. {en línea}. Disponible en: <http://fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0>. Consultado.
  
- GARCÉS CANO, Jorge Enrique. En equilibrio no hay crisis: crítica a los supuestos neoclásicos. En: Revista Finanzas y Política Económica. Enero-Junio, 2012. vol. 4, no. 1, p. 83-112. ISSN 2248-6046. Consultado.
  
- GIL, Diana y HERRERA, Jennifer. Gestión Ambiental Participativa en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas Bremen, Departamento de Risaralda. Trabajo de Grado Administración Ambiental. Pereira: Universidad Tecnológica

de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Programa de Administración Ambiental, 2012. 19 p. Consultado.

- GOMEZ, Diego; CHUPRINE, Alekcey y SALAZAR, Raquel. Distrito de Conservación de Suelos Barbas-Bremen: Consideraciones de Manejo, Conservación y Amenaza. En: Revista Latinoamericana de Conservación. 2014. vol. 4, no. 1, p. 31-39. Consultado.
  
- GRUPO COLOMBIANO INTERINSTITUCIONAL DE HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN PRIVADA – G5. Mecanismos de conservación privada: una opción viable en Colombia. Primera Edición. Bogotá: La Imprenta Editores S.A, 2010. 58 p. ISBN: 978-958-44-7490-2. [en línea]. Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2015/04/CARTILLA-MECANISMOS-FINAL.pdf>. Consultado.
  
- HAGEDORN, Konrad. Institutional Arrangements for Environmental Cooperatives: a Conceptual Framework. Environmental Cooperation and Institutional Change: Theories and Policies for European Agriculture. 2002. Cheltenham, United Kingdom. 25 p. Consultado.
  
- HAGEDORN, Konrad. “Integrative and segregative institutions: a dichotomy for understanding institutions of sustainability” [Instituciones integrativas y segregativas: una dicotomía para comprender las instituciones de la sostenibilidad]. {En línea}. {20 febrero de 2014} disponible en: ([http://www.agrar.hu-berlin.de/en/institut-en/departments/daoe/ress-en/forschungskonzep-en/integrative-en/hagedorn\\_isi.pdf](http://www.agrar.hu-berlin.de/en/institut-en/departments/daoe/ress-en/forschungskonzep-en/integrative-en/hagedorn_isi.pdf)). Consultado.
  
- LA TARDE. Parque Natural Barbas Bremen. Edición Dominical. En: La tarde. Pereira. 18, agosto, 2012. Disponible en:

<http://eldiario.com.co/seccion/EDICION+DOMINICAL/parque-natural-barbas-bremen120819.html>. Consultado.

- MARTINEZ ALIER, Joan. De la economía ecológica al ecologismo popular. Barcelona: Icaria, 1992. 366p. ISBN 978-847-426-227-8. Consultado.
- MARTINEZ ALIER, Joan. Curso de Economía Ecológica. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental N. 1. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Primera edición. México DF: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, 1995. 132 p. ISBN 968-7913-03-7. Consultado.
- MARTINEZ ALIER, Joan. Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. En: Rebelión, Febrero, 2005. Disponible en: [www.rebelion.org](http://www.rebelion.org). Consultado.
- MARTINEZ ALIER, Joan. Conflictos ecológicos y justicia ambiental. En: Papeles, 2008. no. 103. p. 11-27. Revista virtual Papeles. ISSN 1888-0576. Consultado.
- MARTINEZ ALIER, Joan. Lenguajes de Valoración. En: El viejo topo. Todo lo que saber sobre la crisis (Y un poco más), Febrero, 2009. vol. 253. p. 95-103. ISSN 0210-2706. Consultado.
- MARTÍNEZ, Joan y ROCCA, Jordi. Economía ecológica y política ambiental. 3 ed. México: Fondo de Cultura Económica, 2013. 499 p. ISBN: 978-607-161-520-6. Consultado.

- NAREDO, José Manuel. Fundamentos de la economía ecológica. Ponencia presentada al IV Congreso Nacional de Economía. Desarrollo y Medio Ambiente. Citado por Castiblanco, Carmenza. La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. Preámbulo al encuentro “Perspectivas de la Economía Ecológica en Colombia”. En: Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Agosto, 2007. vol. 10, no 3. p. 15. Consultado.
  
- NORTH C., Douglass. La Nueva Economía Institucional. En: Revista Librerías, 1990. vol. 12. Instituto Universitario ESEADE. p. 1-6. Consultado.
  
- NORTH, Douglass. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press: 1990. New York. Consultado.
  
- NORTH C., Douglass. Instituciones, Cambio institucional y Desempeño Económico. México D.F: Fondo de Cultura Económica S.A, 1993. 46 p. Consultado.
  
- NUPPENAU, Ernest. Preservation of Bio-Diversity, Heterogeneity of Farm Practices and payments for Cultural Landscapes under Inhomogeneous Natural Conditions. Paper prepared for presentation at the Xth EAAE Congress “Exploring Diversity in the European Agri -Food System”. European Association of Agricultural Economists (EAAE). p. 28-31, Zaragoza, España. Consultado.
  
- OCDE y NU. CEPAL. Evaluación de desempeño ambiental Colombia 2014. Bogotá D.C: OCDE y NU. CEPAL, 2014. 258 p. ISBN 978-926-420-829-2. Consultado.

- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Harmful tax competition: An emerging global issue. Denver, USA: OECD, 1998. 82p. Consultado.
  
- OSTROM, Elinor. Las Reglas que no se Hacen Cumplir son Mera Palabrería. En: Revista de Economía Institucional. Universidad Externado de Colombia. Segundo semestre, 2009. vol. II, no. 21. p. 15-24. Consultado.
  
- PAISAJE CULTURAL CAFETERO. Descripción. [en línea]. Consultado el febrero 15 de 2016. Disponible en: <http://paisajeculturalcafetero.org.co/contenido/descripcion>. Consultado.
  
- PIKETTY, Thomas. Capital en el vigésima primera siglo. Traducido por Arthur Goldhammer. Publicado por primera vez como Le capitales au siècle XXI. Bogotá: Ediciones Fondo de Cultura Económica Colombia Ltda. 590 p. ISBN 978-0-674-43000-6. Consultado.
  
- PORTALECHERO.COM. Colombia: Estados Unidos y México, destinos en la mira de exportación de Nestlé. {en línea} {15, marzo, 2016}. Disponible en: <http://www.portalechero.com/innovaportal/v/9661/1/innova.front/colombia:estados-unidos-y-mexico-destinos-en-la-mira-de-exportacion-de-nestle.html>. Consultado.
  
- SEPULVEDA, Laura. Alarma por la muerte de dos monos aulladores. En: El Tiempo. Pereira. 7, agosto, 2015. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/muerte-de-monos-aulladores-de-barbas-bremen/16203515>. Consultado.

- TAGLE ZAMORA, Daniel y GARCÍA SALAZAR, Edith Miriam. Economía Ecológica y el Planteamiento de la Nueva Cultura del Agua. Tópicos de Economía Ecológica y Desarrollo Regional. Primera Edición. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2010. 113-136p. ISBN 978-607-482-114-7. Consultado.
  
- TORRADO, Anita. Buenas Prácticas Agrícolas: Sistema de aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. Boletín Técnico de la Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], Bogotá. [en línea]. Consultado el 12 de mayo de 2015. Disponible en: <http://www.ica.gov.co/getattachment/b51b85e3-7824-44f7-858d-c0af5a653568/Publicacion-3.aspx>. Consultado.
  
- WUNDER, Sven. Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. En: CIFOR Occasional Paper. 2006. no 42. Centro Internacional de Investigación Forestal, Indonesia. ISSN 0854-9818. Consultado.
  
- ZAPATA, Andrés. El nefasto caso del Barbas-Bremen, un problema latente para nuestra región. En: Eje noticias. Pereira. 10, octubre, 2014. Disponible en: <http://www.ejenoticiasperiodico.com/el-nefasto-caso-del-barbas-bremen-un-problema-latente-para-nuestra-region/>. Consultado.

## ANEXOS

### Anexo A. Formato de encuesta

#### INSTRUMENTO 01: ENCUESTA A PRODUCTORES<sup>†††</sup>

**Objetivo:** identificar los conflictos ecológicos distributivos, la estructura económica institucional y la viabilidad del pago por servicio ambiental.

Municipio: \_\_\_\_\_ Sitio: \_\_\_\_\_

#### I. Perfil demográfico

- i. Nombre: \_\_\_\_\_
- ii. Edad: <18\_ 18-25\_ 26-35\_ 36-45\_ 46-55\_ >56\_
- iii. Género: F\_ M\_
- iv. Nivel de escolaridad: Primaria\_ Secundaria\_ Técnica\_  
Tecnológica\_ Profesional\_ Especialista\_ Master\_ Doctor\_
- v. Empresa o unidad productiva:
- vi. Cargo en la empresa o unidad productiva:

---

<sup>†††</sup> La información solo tendrá un uso académico para la investigación 'Plan de mejoramiento a los conflictos ecológico distributivos en nueve municipios de Risaralda, a través de la intervención de la estructura económica institucional con el sistema de pagos por servicios ambientales', realizada por el semillero de investigación Economía Institucional y Desarrollo Regional de la Universidad Libre – Seccional Pereira.

## II. Información cualitativa

1. ¿Cuál es la actividad principal de la unidad productiva?

- |  |  |
|--|--|
| a. Monocultivos                                      | f. Deforestación                             |
| b. Ganadería extensiva                               | g. Deforestación planificada o reforestación |
| c. Ganadería intensiva                               | h. Minería                                   |
| d. Cultivos homogéneos (ecológicamente responsables) | i. Otra                                      |
| e. Pesca   | _____  |

2. ¿Cuánto tiempo lleva en funcionamiento la unidad productiva?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. <1 año   | d. 5-7 años |
| b. 1-3 años | e. 7-9 años |
| c. 3-5 años | f. >9 años  |

3.1 ¿Desde hace cuánto se producen cultivos ecológicamente responsables (homogéneos) en su unidad productiva?

- |             |             |
|-------------|-------------|
| a. <1 año   | e. 7-9 años |
| b. 1-3 años | f. >9 años  |
| c. 3-5 años | g. Nunca    |
| d. 5-7 años |             |

3.2 ¿Desde hace cuánto se producen cultivos ecológicamente no responsables (no homogéneo) en su unidad productiva?

- a. <1
- b. año
- c. 1-3 años
- d. 3-5 años
- e. 5-7 años
- f. 7-9 años
- g. >9 años
- h. Nunca

4. ¿Qué impacto tiene sobre los ecosistemas la actividad productiva que realiza su unidad productiva?
- Conflictos mineros
  - Degradación y erosión de tierras
  - Conflictos sobre el agua
  - Derechos sobre pesca
  - Conflictos sobre transporte
  - Amenaza a la biodiversidad
  - Amenaza al paisaje cultural
  - Generación de desechos por producción
  - Generación de desechos por consumo
  - Derechos de sumideros de carbono
  - Otra \_\_\_\_\_
5. Si explota cultivos ecológicamente responsables (homogéneos) en su unidad productiva ¿cuál es la principal diferencia frente a otras actividades económicas no responsables ecológicamente, además de los impactos que estos generan en el ecosistema?
- Rentabilidad
  - Adquisición de insumos (costos)
  - Adquisición de capital humano (costos)
  - Adquisición de tecnología (costos)
  - Condiciones agroecológicas (calidad de suelo, agua, altitud)
  - Plagas o enfermedades que afectan directamente y de forma más intensiva a una actividad productiva (responsable ecológicamente) que a otra (no responsable ecológicamente)
  - Otra \_\_\_\_\_
  - No aplica
6. ¿Cuál de las siguientes razones llevaron a la unidad productiva a explotar cultivos ecológicamente responsables (homogéneos)?
- Ofrecen una buena rentabilidad en comparación a otros cultivos
  - Son menos dañinos para el ambiente que los cultivos no-homogéneos o monocultivos
  - Son cultivos tradicionales de la zona

- d. No sabe producir otra clase de cultivo además del que ya produce, o bien las condiciones del suelo/agua no permiten que se produzca otra clase de cultivo
  - e. Otra: \_\_\_\_\_
  - f. No aplica
7. ¿Quién se ha encargado de promocionar su actividad productiva?
- a. La administración local
  - b. Entes gubernamentales ajenos a la administración local
  - c. Organizaciones No Gubernamentales
  - d. Empresas privadas
  - e. Otra: \_\_\_\_\_
8. ¿Qué certificación tiene su unidad productiva o está en proceso de certificación, en relación con las actividades que realiza?
- a. Sobre los métodos de producción llevados a cabo en la empresa
  - b. Sobre las materias primas finales que produce la empresa<sup>135</sup>
  - c. Sobre los bienes finales que produce la empresa<sup>136</sup>
  - d. Otra \_\_\_\_\_
  - e. Ninguna
9. ¿Qué motivó a la unidad productiva a adquirir esta certificación?
- a. Mayores ingresos
  - b. Protección de medio ambiente
  - c. Obligación legislativa
  - d. Inclusión en gremios o afines
  - e. Otra \_\_\_\_\_
  - f. No aplica
10. ¿Cuáles fueron o han sido los obstáculos más grandes del proceso de certificación?
- a. Falta de información
  - b. Falta de recursos
  - c. Ausencia de entidades promotoras
  - d. Falta de capital humano

---

<sup>135</sup> Empresas productoras de insumos para producción

<sup>136</sup> Empresas productoras de bienes finales para el consumo

e. Otra \_\_\_\_\_

11. ¿Se presentan o han presentado problemas ambientales en el predio de la empresa o los predios aledaños?

- a. Conflictos mineros
- b. Degradación y erosión de tierras
- c. Conflictos sobre el agua
- d. Derechos sobre pesca
- e. Conflictos sobre transporte
- f. Generación de desechos por producción
- g. Generación de desechos por consumo
- h. Derechos de sumideros de carbono
- i. Otra \_\_\_\_\_
- j. Ninguna

**III. Información cuantitativa**

12. ¿Cuál es el valor nominal de la cosecha de su cultivo?

13. ¿Cuál es la frecuencia de la cosecha?

14. ¿Cuál es el total del área de cultivo homogéneo (responsable ecológicamente) al interior del predio?

15. ¿Cuál es el total del área de cultivo no homogéneo (no responsable ecológicamente) al interior del predio?

16. ¿Cuál es el área total del predio?

Observaciones

---

---

---

---

---

#	Pregunta	Conflictos Ecológico-Distributivos		Estructura Económica e Institucional				Pago por Servicios Ambientales			
		Economía Ecológica	Conflictos de Política Ecológica	Inst. Formales	Inst. Informales	Inst. Extractivas	Inst. Inclusivas	SA	Comprador	Proveedor	Garantía Producción
1	¿Cuál es la actividad principal de la empresa?			x		x	x	x		x	
2	¿Cuánto tiempo lleva en funcionamiento la empresa?			x		x	x				
3	¿Desde hace cuánto se producen cultivos ecológicamente responsables (o no ecológicamente responsables) en su empresa?			x		x	x	x		x	
4	¿Sabe qué impacto tiene sobre los ecosistemas la actividad productiva que realiza actualmente la empresa?	x	x		x	x		x			x
5	¿Cuál es la principal diferencia entre la actividad económica que se desarrolla en su empresa y otras (no			x	x	x		x		x	

	responsables ecológicamente) además de los impactos que estos generan el ecosistema?										
6	¿Cuál de las siguientes razones llevaron a la empresa a producir cultivos homogéneos?				x	x	x				
7	¿Qué iniciativas se han llevado a cabo para la promoción de su actividad productiva? ¿Quién se ha encargado de llevar a cabo las mismas?			x		x	x			x	x
8	¿Tiene la empresa alguna clase de certificación (o está en proceso de certificación) sobre las actividades que realiza? En caso tal, ¿Sobre qué procedimiento recae la certificación?			x		x	x			x	x
9	¿Qué motivó a la empresa a adquirir esta certificación?			x	x	x	x			x	x

10	¿Cuáles son las principales ventajas de adquirir esta certificación o en qué beneficia principalmente a la empresa?				x			x			x	x
11	¿Cuáles fueron o han sido los obstáculos más grandes del proceso de certificación?			x	x	x		x			x	x
12	¿Se presentan o han presentado problemas ambientales en el predio de la empresa o los predios aledaños?	x	x		x	x		x	x	x	x	x