



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**Sistematización de experiencias y análisis del proceso de degradación y restauración  
del paisaje en el Cantón de Puriscal, Costa Rica**

Informe del trabajo de graduación sometido a consideración del programa de Posgrado  
como requisito para optar por al grado de

**Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad**

Presenta: Lizbeth Perea Badillo

Turrialba, Costa Rica 2018

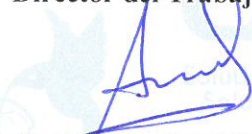
Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor de la estudiante, como requisito para optar por el grado de

**Máster en Práctica de Conservación de la Biodiversidad**

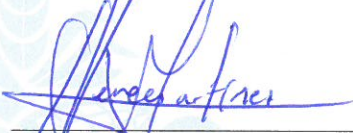
**FIRMANTES:**



\_\_\_\_\_  
Róger Villalobos, M.Sc.  
**Director del Trabajo de Graduación**



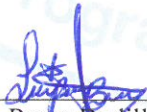
\_\_\_\_\_  
Ángela Díaz, M.Sc.  
**Miembro Comité Asesor**



\_\_\_\_\_  
Christian Herrera, M.Sc.  
**Miembro Comité Asesor**



\_\_\_\_\_  
Isabel A. Gutiérrez-Montes, Ph.D.  
**Decana de la Escuela de Posgrado**



\_\_\_\_\_  
Lizbeth Perera Badillo  
**Candidata**

## **Agradecimientos**

Existen tantas personas que han contribuido de diferentes maneras para hacer realidad esta meta, que prefiero no escribir nombres que olvidarme de alguien, por ello prefiero decir simplemente gracias por estar ahí y no olviden lo siguiente:

*“Lo único que se interpone entre ti y tú sueño,  
es la voluntad de intentarlo y la creencia  
de que en realidad es posible” Joel Brown*

Volviendo al tema, haré solo una excepción y es que su paciencia lo amerita.

Muchas gracias a los miembros de mi comité asesor, por creer en mí y regalarme un poco de su valioso tiempo y tenerme paciencia (saben, aunque no lo parezca si respiro,) gracias por permitirme aprender nuevas cosas, por todo lo compartido mil gracias.

## Dedicatoria

Para todos aquellos que saben que ver un cielo gris no solo augura la lluvia...es también la antesala del arcoíris.

### No Desistas

*“Cuando vayan mal las cosas, como a veces suelen ir,  
cuando ofrezca tu camino sólo cuestras a subir,  
cuando tengas poco haber, pero mucho que pagar,  
y precisas sonreír, aun teniendo que llorar;  
cuando el dolor te agobie, y no puedas ya sufrir,  
descansar acaso debas, pero nunca desistir.  
Tras las sombras de las dudas, ya plateadas, ya sombrías,  
puede bien surgir el triunfo, no el fracaso que temías.  
Y no es dable a tu ignorancia figurarse cuán cercano,  
puede estar el bien que anhelas, y que juzgas tan lejano.  
Lucha, pues, por más que en la brega tengas que sufrir,  
cuando todo esté peor, más debemos insistir”.*

Rudyard Kipling

## Índice de contenido

1.	Introducción.....	1
2.	Justificación .....	2
3.	Objetivos .....	3
3.1	Objetivo general .....	3
3.2	Objetivos específicos .....	3
3.3	Preguntas orientadoras.....	3
4.	Marco de referencia .....	6
4.1.	Degradación .....	6
4.2.	Restauración .....	7
4.3.	Paisaje.....	7
4.4.	Servicios ecosistémicos y bienestar humano .....	7
4.5.	Actores sociales.....	9
4.6.	Medios de Vida .....	9
4.7.	Sistematización de experiencias .....	10
4.8.	Sistematización de experiencias realizadas en Restauración .....	11
5.	Metodología .....	11
5.1.	Área de estudio .....	11
5.2.	Pasos metodológicos .....	13
6.	Resultados .....	17
6.1	Antecedentes .....	17
6.2	Factores que han moldeado el paisaje de Puriscal de 1950- junio 2018 .....	17
6.3	Factores que llevaron a la degradación del paisaje de Puriscal.....	18
Factores que han facilitado la Restauración en parte del paisaje del Cantón .....	22	
Proyectos e iniciativas como impulsores del cambio .....	27	
7.	Lecciones aprendidas .....	29
8.	Recomendaciones .....	34
8.1.	Para el cantón de Puriscal .....	34
8.2.	Para practicantes del desarrollo y la conservación .....	38
9.	Bibliografía citada.....	39
10.	Anexos .....	44

<b>Entrevista semiestructurada .....</b>	<b>47</b>
<b>Protocolo de observación medios de vida.....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo 3: Herramientas de vaciado y análisis de la información .....</b>	<b>51</b>
<b>Herramientas para el vaciado de información .....</b>	<b>51</b>

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Relación entre los Servicios Ecosistémicos y el Bienestar Humano. Elaboración propia tomando como referencia el presentado por en la evaluación de los ecosistemas del milenio (2005). .....	<b>8</b>
<b>Figura 2</b> Localización y división política de Puriscal. ....	
<b>Figura 3</b> Pasos del proceso de sistematización. Fuente (Villavicencio 2009).....	<b>13</b>
<b>Figura 4</b> Línea del tiempo. ....	<b>15</b>
<b>Figura 5</b> Vista del paisaje de Puriscal en la década de los ochenta. Fuente (Arroyo 2018)......	
<b>Figura 6</b> Perfil histórico de las décadas 1960-1980 construido a partir de la línea del tiempo y usando como apoyo los mapas de FONAFIFO (1998). ....	<b>20</b>
<b>Figura 7</b> Uso de suelo por hectárea de 1960 y 1970 en Puriscal. Elaboración propia con datos de (Van Melle 1983). ....	<b>21</b>
<b>Figura 8</b> Paisaje de Puriscal en 2017. Fuente: (Hernández 2017). ....	<b>22</b>
<b>Figura 9</b> Perfil histórico 1990- 2010 construido a partir de la línea del tiempo y usando como apoyo los mapas de FONAFIFO (2018). ....	<b>25</b>
<b>Figura 10</b> Comparación del uso de suelo en Puriscal en 1980 y en 2015. Elaboración propia empelando datos tomados de (Van Melle 1983, Duarte et al. 2015 y SINAC 2015).....	<b>27</b>

## **Acrónimos**

ACOPAC	Área de Conservación Pacífico Central
ASADAS	Asociaciones Administradoras de Acueductos Rurales en Costa Rica
BMUB	Ministerio Federal Alemán para el Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear
CAC	Centro Agrícola Cantonal
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
COOPEPURISCAL	Cooperativa Agroindustrial de Servicios Múltiples de Puriscal
COVIRENAS	Comités de Vigilancia de los Recursos Naturales
DGF	Dirección General Forestal
FONAFIFO	Fondo de Financiamiento Forestal de Costa Rica
GIZ	Cooperación técnica alemana (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) antes Sociedad Alemana de Cooperación técnica (GTZ)
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IKI	Iniciativa internacional de cambio climático
INDER	Instituto de Desarrollo Rural de Costa Rica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MINAE	Ministerio Nacional de Ambiente y Energía
MINEREM	Ministerio de Recursos Naturales, Energías y Minas
MINSAL	Ministerio de Salud Pública
PRODAF	Proyecto Desarrollo Agrícola Forestal Acosa-Puriscal
PSA	Pago por servicios ambientales

REDD+	Reducción de las Emisiones Derivadas de la Deforestación y Degradación de los Bosques
RPF	Restauración de paisajes forestales
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SINAC	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
STICA	Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola
	Universidad Nacional de Costa Rica
UNA	
UPAP	Unión de Productores Agropecuarios de Puriscal
	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAID	
WRI	World Resources Institute



## Resumen

El presente trabajo introduce nuevos elementos en la comprensión de los procesos de degradación y restauración del paisaje en el cantón de Puriscal, de la provincia de San José, en la región Pacífico Central de Costa Rica. Con una extensión de 55 366 ha, Puriscal se caracteriza por poseer una gran biodiversidad, en donde se destaca la presencia de especies endémicas; sin embargo, una gran área presenta altos niveles de degradación, por lo que en la zona se han implementado diversas acciones para detener este proceso, mejorar la productividad de las tierras, y con ello, mejorar la calidad de vida de la población. Esto ha sido posible por medio de proyectos locales, nacionales o internacionales.

A nivel mundial no se cuenta con una amplia cantidad de información documentada acerca de la implementación de iniciativas de restauración, lo que significó un reto para lograr la sistematización de experiencias y análisis del proceso de degradación y restauración del paisaje en el cantón de Puriscal, contemplando un periodo 58 años.

El resultado obtenido en la sistematización de experiencias fue la identificación de los factores sociales, ecológicos, económicos que impulsaron la degradación y la restauración en parte del paisaje del cantón de Puriscal, dejando ver la influencia que han tenido las políticas de desarrollo económico y las demandas de los mercados de productos agropecuarios principalmente a nivel internacional o nacional y como la suma de todos estos factores ha moldeado el paisaje de este territorio.

Así mismo se obtuvieron lecciones aprendidas y se construyeron recomendaciones, por ejemplo, en sitios donde la topografía es muy accidentada como es el caso de la mayor parte de Puriscal, implementar ganadería extensiva puede considerarse el último eslabón en el uso de tierra, como actividad rentable para la población del sitio, pero que sin embargo se realizó trayendo consigo la degradación del territorio. Por ellos es necesario fortalecer las actividades de COOPEPURISCAL, principalmente en la comercialización de sus productos lácteos más allá del cantón. Esto ya que fomentarían la expansión del concepto de fincas integrales, favoreciendo la conversión de más productores a una ganadería intensiva.

Palabras clave: Degradación, restauración, sistematización de experiencias, paisaje, lecciones aprendidas y recomendaciones.

## 1. Introducción

La restauración es un concepto que surge a inicios de la década de los noventa y es definido de diferentes maneras. En primera instancia el concepto es comprendido como una respuesta a la continua degradación de los bosques y las tierras, lo cual se manifiesta en una disminución en la provisión de bienes y servicios ecosistémicos (Simula 2011), y es producto de la expansión de la frontera agrícola, de la ganadería extensiva, la precipitación excesiva, la deforestación, entre otros factores que a nivel mundial afectan para lograr alcanzar la erradicación de la pobreza, el hambre y la pérdida de biodiversidad. Por otra parte, el término restauración es asociado con acciones como reparar, renovar, recuperar o volver algo a su estado original o a la estimación que tenía en tiempos pasados. Sin embargo, aplicado en el paisaje la restauración se visualiza desde un sentido más amplio y se define como “*un proceso activo que reúne a las personas para identificar, negociar e implementar prácticas que restablezcan el balance óptimo acordado entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos*” (Sabogal *et al* 2015:4).

En los países en vías de desarrollo es donde se han manifestado mayormente los efectos de la degradación de las tierras. Se estima que aproximadamente 1000 millones de personas, que representan el 15 por ciento de la población, viven en esas áreas (Sabogal *et al.* 2015). Por este motivo representantes de diferentes gobiernos han comenzado a promover iniciativas de restauración del paisaje, las cuales varían en cuanto a escala, dimensión y propósito, todo ello para frenar y de ser posible revertir el proceso de degradación. Estas iniciativas son financiadas por distintos entes de la cooperación internacional.

Una de las iniciativas que nace en el 2011 es el Desafío Bonn en la cual se fija la meta de restaurar para el 2020 una superficie de 150 millones de hectáreas de tierras degradadas y deforestadas en el mundo (Sabogal *et al.* 2015). Sin embargo, la implementación de las iniciativas de restauración ha sido poco documentada y las que han sido descritas son escasamente divulgadas, desaprovechando la oportunidad de aprender de estas experiencias, a pesar de que existen diversas metodologías para su documentación y estudio a través del monitoreo, evaluación y la sistematización de experiencias. Esta última nos permite conocer y aprender de los actores involucrados en diferentes procesos, proyectos, programas y ciclos de actividades de restauración, ya sea que estas estén en periodo de ejecución o que ya hayan culminado (Villavicencio 2009).

La sistematización de experiencias y análisis del proceso de degradación y restauración del paisaje en el cantón de Puriscal introducirá nuevos elementos en la comprensión de estos procesos, y será una forma de contribuir al fortalecimiento de las iniciativas de restauración del paisaje.

## 2. Justificación

Como parte de la Iniciativa a la Protección Climática Internacional (IKI) el Ministerio Federal de Medio Ambiente Protección de la Naturaleza Obras Públicas y Seguridad Nuclear (BMUB), de la República Federal de Alemania, en 2010 estableció el diálogo para realizar trabajos conjuntos con la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Para ello el gobierno alemán actuó por medio de la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) e inició en 2014 el Programa Gestión del Paisaje y de los Recursos para Aumentar las Reservas de Carbono en Centroamérica, conocido como REDD+ Landscape/CCAD-GIZ, el cual cuenta con proyectos piloto en Guatemala, El Salvador y Costa Rica (Pancel 2016).

El programa está estructurado en tres actividades puntuales que son:

- a) **Iniciativa de restauración:** Con la que se espera mejorar los servicios ambientales en el área de intervención, a su vez contribuir con el diseño de nuevas formas de uso de la tierra para la agricultura y el manejo forestal, con ella se pretende aumentar el carbono y reducir las emisiones.
- b) **Mecanismos de compensación:** Bajo el enfoque de paisajes, debe permitir a los usuarios obtener y mejorar sus ingresos para una mejor gestión tanto agrícola y como forestal, favoreciendo el fortalecimiento de los medios de vida locales, mientras que mejora la calidad y cantidad de servicios eco sistémicos, reduce emisiones de gases de efecto invernadero y aumenta las reservas de carbono.
- c) **El Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV):** permite identificar si las acciones de restauración que fueron diseñados en conjunto con los usuarios de la tierra. Efectivamente generan reducciones robustas y confiables de gases de efecto invernadero a la vez que también generan beneficios netos positivos a las comunidades locales y la biodiversidad.

En Costa Rica el proyecto piloto fue establecido en el cantón de Puriscal, en donde la GIZ, ente solicitante de este trabajo es quien aporta el financiamiento y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es el ente ejecutor del proyecto. El interés de realizar la sistematización de esta experiencia se centró en identificar y analizar los factores que han incentivado la degradación y las condiciones o actividades que han favorecido la restauración del paisaje en este cantón, con el fin de facilitar la comprensión de estos procesos y contribuir al fortalecimiento de iniciativas de proyectos de restauración del paisaje, los cuales se implementan en distintos territorios, permitiendo la reflexión, el aprendizaje y el aporte de elementos para la toma de decisiones.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento de las iniciativas de proyectos de restauración del paisaje en el Cantón de Puriscal, Costa Rica, mediante la sistematización de la experiencia y análisis del proceso de degradación y restauración permitiendo la reflexión, aprendizaje y aporte elementos para la toma de decisiones.

#### 3.2 Objetivos específicos

1. Identificar los principales factores que han generado la degradación del paisaje en el periodo de 1960 a 2018 en el cantón de Puriscal.
2. Conocer los principales factores que han viabilizado o inhibido el proceso de restauración del paisaje desde 1960 al 2018 en el cantón de Puriscal.
3. Recabar lecciones aprendidas que puedan servir de apoyo en la toma de decisiones en las iniciativas de restauración del paisaje en el cantón de Puriscal.

#### 3.3 Preguntas orientadoras

**Tabla 1 Ficha técnica de la sistematización (objetivo general)**

Objeto ¿Qué experiencia interesa sistematizar?	<b>El proceso de degradación y restauración del paisaje del cantón de Puriscal, Costa Rica.</b>
Objetivo General ¿Para qué sistematizamos?	Conocer los factores que han promovido el proceso de degradación y la restauración en el cantón de Puriscal.
¿Por qué?	Se requiere conocer de las fuerzas motoras de la degradación y de las condiciones y actividades que han favorecido la restauración del paisaje del territorio como base para orientar cualquier actividad futura dirigida a la restauración en la zona. Además, de que la iniciativa Programa REDD+ Landscape/CCAD-GIZ ha firmado ya la implementación de su segunda etapa que es de carácter nacional, por lo tanto, reviste gran interés hacer la reflexión de este proceso y dar a conocer dicho aprendizaje.
<b>Eje de sistematización</b>	Identificar los factores que han facilitado y dificultado el proceso de restauración del paisaje del Cantón de Puriscal (beneficios económicos, sociales y ambientales, concientización, crisis, leyes, gobernanza, liderazgos,

<i>¿Qué aspectos centrales de esa experiencia nos interesó sistematizar?</i>	conocimientos, condiciones ecológicas, mercados, incentivos, financiamiento, manejo adaptativo, otros).
Horizonte de tiempo	Desde 1960 hasta el 2018 *
Producto de <b>comunicación.</b> <i>¿Cómo se va a comunicar la sistematización de experiencia?</i>	Informe de trabajo de grado Material de divulgación para un público diverso.

**Tabla 2 Matriz de preguntas orientadoras objetivos específicos**

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Pregunta general</b>	<b>Preguntas orientadoras</b>
<b>1. Identificar los principales factores que han generado la degradación del paisaje en el periodo de 1960 a 2018 en el cantón de Puriscal.</b>	¿Cómo ha sido el proceso de cambio de uso de suelo en el Cantón de Puriscal?	<p>¿Cuáles han sido los usos de suelo en el tiempo de análisis en el Cantón de Puriscal?</p> <p>¿Cómo han evolucionado los medios de vida a lo largo en el tiempo de análisis de la población del Cantón de Puriscal?</p> <p>¿Cuáles han sido los principales agentes causales de degradación de las tierras?</p>
<b>2. Conocer los principales factores que han viabilizado o inhibido el proceso de restauración del paisaje desde 1960 al 2018 en el cantón de Puriscal.</b>	¿Cómo ha sido el proceso de restauración en el Cantón de Puriscal?	<p>¿Cuáles situaciones o acciones han permitido restaurar o recuperar funciones ecológicas?</p> <p>¿Qué actividades concretas a favor de la restauración se hicieron?</p> <p>¿Cuándo se hicieron?</p> <p>¿Quién lo hizo?</p> <p>¿Quién las promovió?</p>

<p><b>3. Recabar lecciones aprendidas que puedan servir de apoyo en la toma de decisiones en las iniciativas de restauración del paisaje en el cantón de Puriscal.</b></p>	<p>¿Cuáles son los factores que han asegurado éxito el proceso de restauración del Cantón de Puriscal?</p>	<p>¿Cómo comparan la situación actual con la situación inicial?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades locales que pueden contribuir en las iniciativas de restauración?</p> <p>¿Qué acciones o actividades ya no deben realizarse en las iniciativas de restauración del Cantón de Puriscal?</p>
--	--	---

## 4. Marco de referencia

### 4.1. Degradación

La degradación no es un cambio en la disminución de la superficie de un territorio o paisaje sino de la calidad de su estado respecto a uno o más elementos que lo conforman como lo son: el suelo, los bosques, ecosistemas en general, llevándolos a la pérdida o disminución de funciones ecológicas que proveen, por lo cual hacer un análisis de degradación es complicado ya que se deben de distinguir las formas y el grado de gravedad de las mismas (Simula et al. 2011).

Algunas formas de degradación son:

- a) **Degradación del suelo** esta se define como un cambio en la salud del mismo resultando en una disminución de la capacidad del ecosistema para producir bienes o servicios para sus beneficiarios. (FAO 2017b), es un proceso inducido por el hombre en la mayor parte de los medios de vida productivos y reproductivos que practica.

Puede dividirse en dos grandes categorías: la primera es resultado de un deterioro interno donde podemos encontrar, i) degradación química la cual incluye la pérdida de nutrientes, acidificación y salinización; ii) degradación física donde está incluida la compactación y el deterioro de la estructura y iii) degradación biológica que es el resultado de un desequilibrio en la actividad biótica, pérdida de semillas y microorganismos (Garrido *et al.* 2010).

- b) **Degradación del bosque** es producto del aprovechamiento ilegal o uso excesivo del mismo afectando su funcionalidad y provocando erosión de suelo, pérdida de diversidad entre otros.
- c) **Degradación de funciones hidrológicas** las cuales suelen manifestarse en la disponibilidad del agua y su calidad.
- d) **Deforestación** esta hace referencia una disminución de la superficie cubierta por bosques. Este término es confundido con la degradación, sin embargo, es solo una de sus formas y es causado generalmente por acción humana a través de los cambios de uso del suelo o malas prácticas forestales.

## **4.2. Restauración**

La Sociedad Internacional de Restauración (SER) la define como un "Proceso de facilitar la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, es decir, que depende de respuesta secuencial a umbrales bióticos y abióticos" (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible 2002:3). Existen distintos enfoques de restauración: desde los orientados solo a la recuperación del bosque (restauración forestal) hasta los que señalan la recuperación de la productividad de todo un paisaje.

La restauración de paisajes considera el paisaje como una entidad total e integrada, lo cual implica tener en cuenta el conjunto de los usos de la tierra, sus interconexiones e interacciones y un mosaico de intervenciones que, en conjunto, se prevé que conducirán a una rehabilitación más eficaz que la que resultaría de un único planteamiento en materia de uso de la tierra, como las situaciones, procesos que pueden ser causales o ajenas a voluntades locales como son cambios en el clima, a los mercados externos, políticas nacionales e internacionales o al conjunto de acciones concretas que permiten recuperar funciones ecológicas.

Además, permite una comprensión más exacta de las interacciones que tienen lugar entre los diversos usos de la tierra y las partes interesadas, dándoles la debida consideración e integrando tales usos y partes en un proceso de gestión combinada (GLF 2014). Las actividades que se implementan van desde el manejo y ordenación de bosques, recuperación o rehabilitación de suelos, fomento a la regeneración natural, mejoras en las prácticas agropecuarias, manejo de plantaciones, manejo de cuencas entre otras.

De acuerdo con Maginnis (2002) esta se define la restauración de paisajes como "Un proceso planificado que pretende recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en paisajes forestales que han sido deforestados o degradados". Este término empezó a emplearse en 2001 y se definió como el proceso orientado a recuperar la integridad ecológica y mejorar el bienestar humano en zonas deforestadas o paisajes forestales degradados (Sayer et al. 2003).

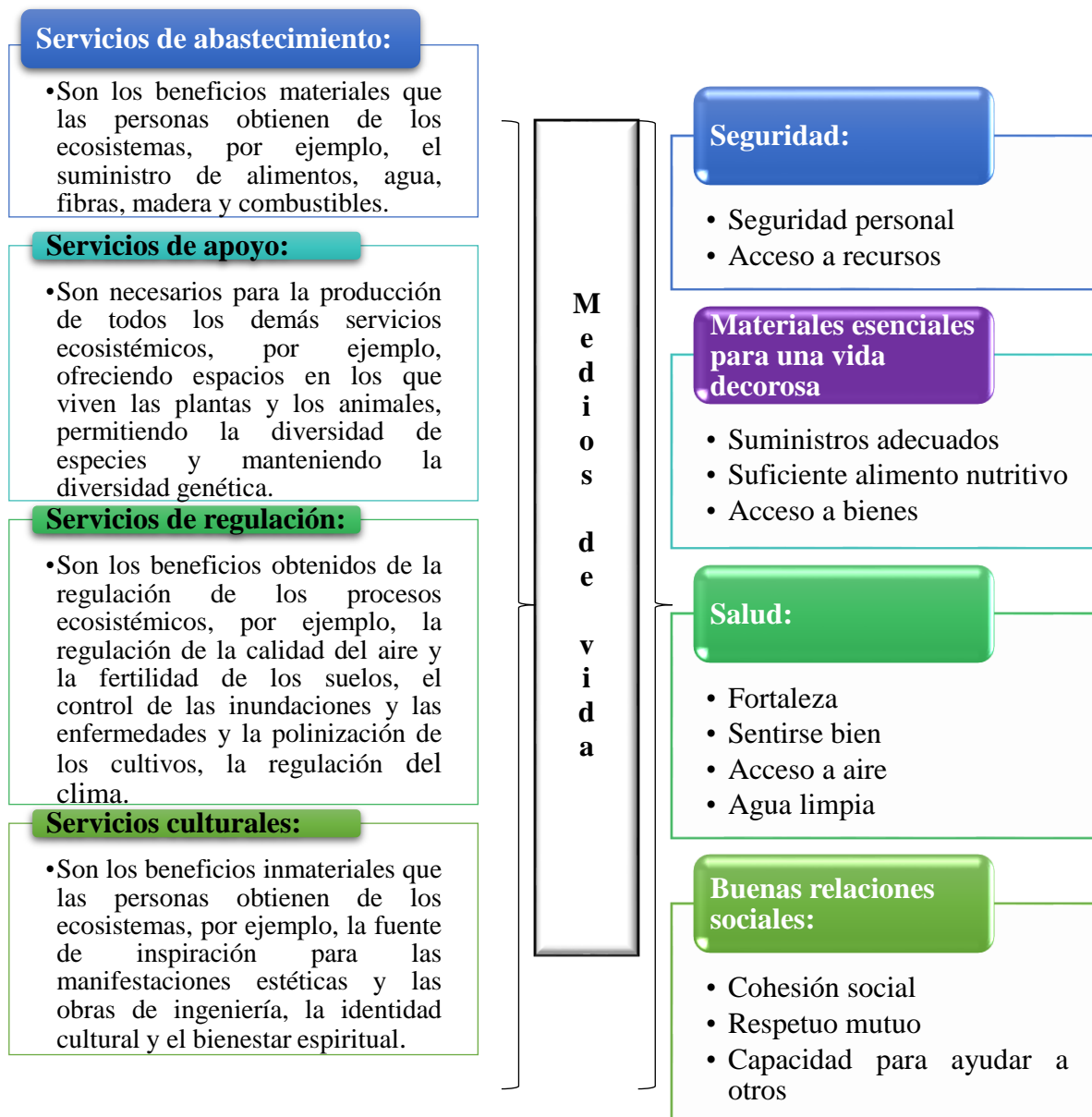
## **4.3. Paisaje**

En el foro mundial de Paisajes de 2014 se define que un paisaje puede ser considerado como el mosaico heterogéneo de los diferentes usos de la tierra (actividades agrícolas, forestales, de protección del suelo, de suministro y distribución de agua, de conservación de la biodiversidad, de provisión de pastos, etc.) que se desarrollan a lo largo de una amplia extensión de tierra o en una cuenca hidrográfica (GLF 2014:2).

## **4.4. Servicios ecosistémicos y bienestar humano**

Los servicios ecosistémicos son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad (FAO 2017a). De acuerdo con la evaluación de ecosistemas del milenio (MEA) en 2005 dice que estos servicios pueden ser divididos en cuatro grupos o categorías:





**Figura 1** Relación entre los Servicios Ecosistémicos y el Bienestar Humano. Elaboración propia tomando como referencia el presentado por en la evaluación de los ecosistemas del milenio (2005).

A consideración de la autora se omiten las flechas que relacionan los SE y los componentes del bienestar, ya que esto dependerá de los medios de vida que realice la sociedad y de la percepción que el beneficiario o usuario tenga sobre el servicio que recibe.

Por otra parte, todos estos servicios están ligados directa o indirectamente con el bienestar humano, pero esto depende de la provisión de estos, además está relacionado con la capacidad que tiene un sitio y ecosistema para proveerlos en un periodo de tiempo ya que siempre estará sujeta a los cambios de uso de suelo y manejo del mismo por los diferentes medios de vida que se practiquen en ese territorio las cuales se verán reflejadas en el paisaje (Medellín 2018).

#### **4.5. Actores sociales**

Son todas las agrupaciones socioeconómicas, empresariales, corporativas, religiosas, ecológicas, culturales, de personas indígenas, de la tercera edad, de personas con discapacidad, de mujeres, jóvenes, entre otras, pertenecientes a los territorios rurales y que participan en los procesos de desarrollo de los mismo. Este concepto incluye a los gobiernos locales, las instituciones públicas con presencia territorial estable, las denominadas organizaciones no gubernamentales (ONG) y a personas físicas (INDER 2014).

#### **4.6. Medios de Vida**

Los medios de vida se entienden como el conjunto de oportunidades de las capacidades, activos y actividades que se requieren para hacer posible vivir, (Chamber *et al.* 1992). Para Imbach (2016) los medios de vida son el conjunto de acciones que realiza una familia (o unidad equivalente) para satisfacer sus necesidades humanas fundamentales (NHF) las cuales se define como el “conjunto de necesidades que es necesario satisfacer para que las personas puedan tener una vida digna que les permita desarrollar todas las potencialidades que quieran desarrollar” (Imbach 2016:9). Por otra parte, señala que los medios de vida se clasifican en dos tipos:

- a) Productivos: Son aquellas actividades que se realizan para generar bienes materiales con fines de autoconsumo, venta, cambio, estos incluyen la venta de servicios, actividades extractivas entre otras (Imbach 2016).
- b) Reproductivos: Son los que se realizan con el fin de reproducir estructuras sociales en los que se desarrollan las personas (Imbach 2016)

#### 4.7. Sistematización de experiencias

Según Jara (2011), la sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, siguiendo una metodología adecuada, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de las vivencias, entenderlas y orientarlas hacia el futuro, con una perspectiva transformadora.

Una sistematización incluye un proceso mediante el cual se construye, recolecta, ordena y analiza de forma crítica la información y un producto (documento/informe/reporte) que comunica los resultados y enseñanzas de ese proceso JICA (2012). Ese producto debe tener una aplicabilidad y utilidad tanto en los actores directamente involucrados en el proceso como en los indirectamente relacionados. En resumen, sistematizar es (Brenes *et al.* 2015):

- Una forma de aprender de nuestra experiencia para mejorar cada vez más.
- Investigar para interpretar el acontecer social, político, económico y ambiental, la manera de tomar decisiones y apreciar la cultura que sustenta todo ello.
- Un proceso riguroso que utiliza metodologías científicas.
- Colabora para enmarcar las acciones con carácter de sostenibilidad a largo plazo.
- Se nutre de procedimientos o técnicas investigativas: entrevistas, investigación documental, recopilación y ordenamiento de datos, encuestas, etc.
- Articulan la descripción, el análisis de situación y la evaluación.

Para Brenes y Soto (2015) la sistematización sirve para procesos que involucran la conservación de la biodiversidad.

- Recuperar la historia y dejar una memoria de lo vivido.
- Responder a interrogantes sobre el grado de efectividad de las acciones que se ejecutan en el manejo y gestión de los ecosistemas.
- En momentos críticos, ayuda a esclarecer las dificultades y aprovechar ventajas.
- Favorece la comprensión de los fundamentos implícitos o explícitos de las acciones que se ejecutan.
- Identificar hitos, eventos o situaciones vividas, que muestran momentos de avance, crecimiento o bien momentos difíciles o de estancamiento o retroceso.

#### **4.8. Sistematización de experiencias realizadas en Restauración**

Existen sistematizaciones sobre procesos de restauración, como el desarrollado por Madrigal *et al.* (2012) en Hojancha Costa Rica, la cual tuvo como uno de sus objetivos reconstruir y analizar de forma integral la experiencia de desarrollo forestal del cantón de Hojancha, donde identificaron los factores que han impulsado su desarrollo como la corresponsabilidad entre el estado y la comunidad, o que la comunidad ha participado de manera activa en la resolución de problemas económicos, sociales y ambientales.

En 2017 el SINAC realizó la Sistematización de experiencias de producción sostenible y compatible con la conservación de la biodiversidad, usando la metodología de JICA y la elaborada por MAPCOBIO y donde en el objetivo 1 fue “Recopilar las leyes, mecanismos e incentivos gubernamentales y no gubernamentales en el país, que promueven al sector privado para aplicar producción compatible con la conservación de la biodiversidad” dentro del cual se mencionan los mecanismos de financiamiento y Pagos por servicios ambientales (PSA) y donde uno de las experiencias analizadas es la del Centro Agrícola Cantonal de Hojancha.

Dentro del proyecto **REDD+LANDSCAPE CCAD -GIZ** promoviendo la Restauración de Paisajes en Centroamérica, se ha realizado la Sistematización y consolidación de actividades del sistema de cooperación para El Salvador y Costa Rica, cuyo fin fue sistematizar y compilar los resultados obtenidos en la etapa de cooperación. En este trabajo se realizó un mapeo de actores que han intervenido en el proceso.

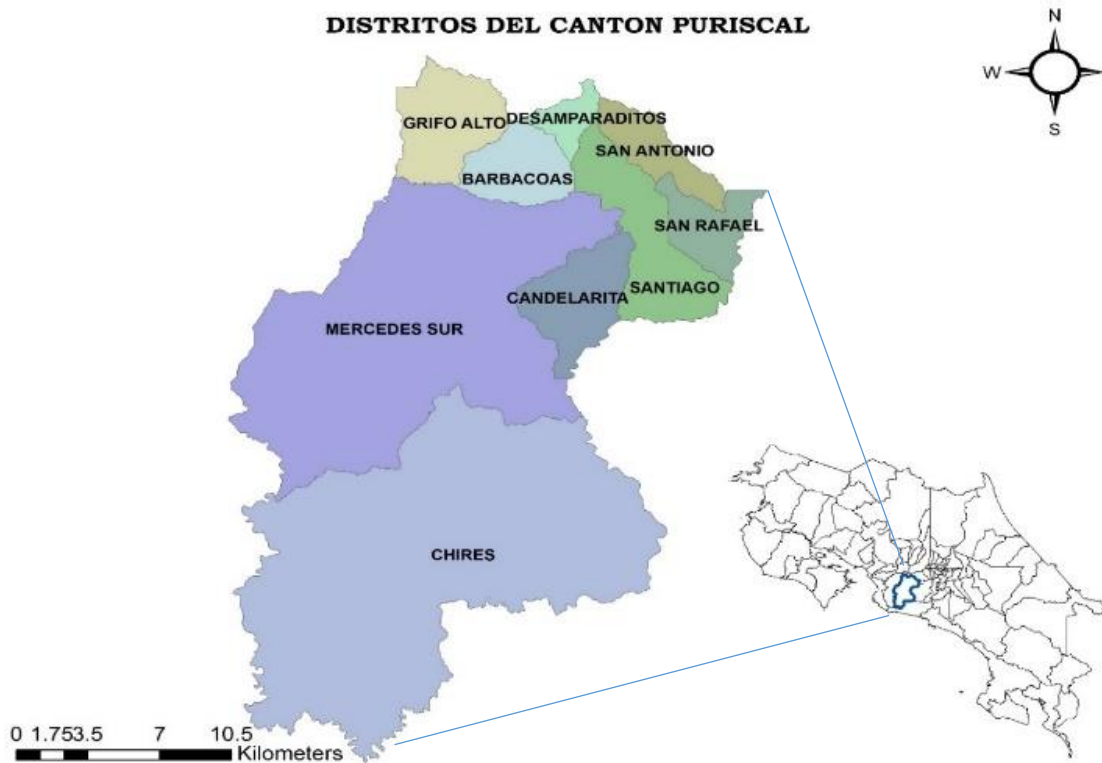
### **5. Metodología**

#### **5.1. Área de estudio**

Puriscal es el cantón cuarto de la provincia de San José. Tiene una extensión de 55 366 ha y se encuentra ubicado en el Pacífico Central de Costa Rica (Ver figura 2), entre las coordenadas geográficas 09°45'55" N y 84° 23' 50" O. Su topografía es muy irregular, con pequeños valles enclavados en las cercanías a los ríos y quebradas, hasta extensas colinas abruptamente surcadas en cerros a 1400 msnm. Este gradiente altitudinal ha provocado diversos microclimas donde se establecen gran cantidad de especies de plantas, bosques húmedos y bosque pluvial premontano. En él se localiza el Parque Nacional La Cangreja, el cual además hace parte del Corredor Biológico Paso de Las Lapas.

La precipitación media anual va de los 3000 a 5000 mm y por la topografía que tiene el territorio, en temporadas de lluvia son frecuentes los deslizamientos y las inundaciones, principalmente en zonas bajas (MAG 2010). Esta situación ha ocasionado que se tengan varias declaratorias de emergencia por motivo de las fuertes lluvias o eventos sísmicos (INDER 2014). Dentro del área existen obras denominadas patrimonio histórico nacional, por su riqueza histórica colonial y precolombina, donde actualmente existen dos territorios indígenas (Quitirrisí y Zapotón).

En el cantón podemos encontrar dos tipos de suelo, en baja proporción inceptisoles que son favorables para el desarrollo de actividades agrícolas y en mayor proporción los suelos de tipo ultisoles, que son suelos rojos que ocupan las partes altas de las cuencas y su vocación principal es forestal con aptitud para cultivos perenes, ya que tienen bajos niveles nitrógeno (Van Melle 1983). Por otra parte, de acuerdo con la caracterización básica del territorio la zona es de importancia agrícola, ya que su clima permite la producción de diversos cultivos, además de actividades ganaderas, de comercio y servicios en general (INDER 2014).

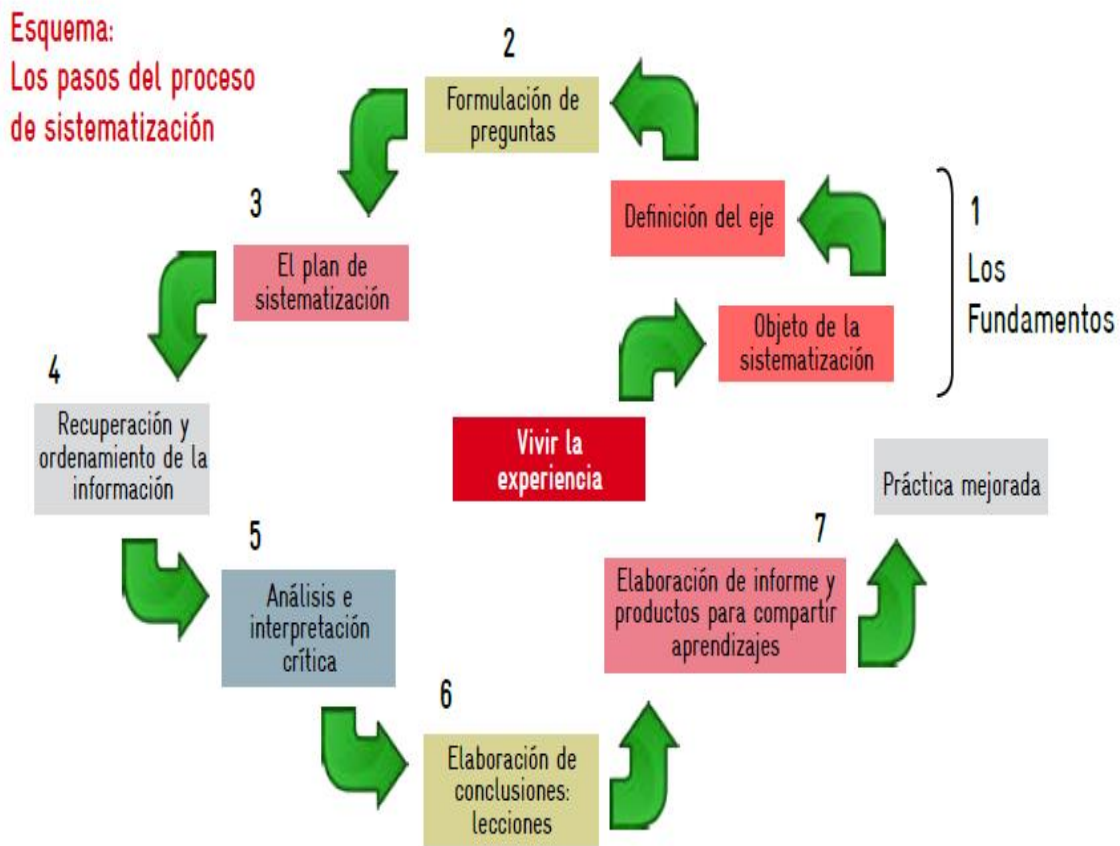


**Figura 2** Localización y división política de Puriscal.

## 5.2. Pasos metodológicos

Para desarrollar esta sistematización se empleó la metodología de la GIZ, utilizando el *Manual auto instructivo aprendiendo a sistematizar las experiencias como fuentes de conocimiento*, de Villavicencio (2009), esta metodología cuenta con siete pasos inicia con definir los fundamentos al identificar la experiencia a sistematizar, el objeto, la justificación y el eje que a sistematizar después de los fundamentos se identifican las preguntas asociadas al eje de sistematización, se elabora el plan de sistematización, se recupera y ordena la información, se analiza y realiza una interpretación crítica de los hallazgos y finalmente se elabora el informe para la toma de decisiones.

Los pasos del proceso de sistematización y cómo se desarrollan se describen brevemente a continuación: (Figura 3)



**Figura 3** Pasos del proceso de sistematización. Fuente (Villavicencio 2009).

En seguida se describen los pasos del proceso de sistematización y como se desarrollaron:

## **1) Fundamentos de la sistematización**

Este paso inicial se desarrolló de manera pausada y clara considerando que es la base del trabajo, consistió en definir el contenido de los aspectos fundamentales como: i) definición del objeto, es decir ¿Qué experiencia es la que se quería sistematizar?, ii) ¿Por qué es importante esta experiencia? y iii) ¿Para qué y para quiénes se realizaría la sistematización? Esta última pregunta permitió definir la utilidad del trabajo o la justificación, una vez que se respondieron estas preguntas, se definió el eje de la sistematización esto con la colaboración de quien la solicitó, ya que esto sería el aspecto central en el que se enfocó el trabajo y está ligado directamente con los objetivos presentados en el punto tres del presente documento.

## **2) Formulación de preguntas**

En este paso se retomó el eje de sistematización y con el apoyo del solicitante se construyeron tres preguntas generales a) ¿Cómo ha sido el proceso de cambio de uso de suelo en el Cantón de Puriscal? b) ¿Cómo ha sido el proceso de restauración en el Cantón de Puriscal? y c) ¿Cuáles son los factores que han asegurado éxito el proceso de restauración del Cantón de Puriscal?, que para responderlas fue necesario desagregarlas en preguntas orientadoras las que dieron origen a los tres objetivos específicos de la sistematización.

## **3) Plan de sistematización**

Una vez que se definieron los fundamentos de la sistematización, el eje de la misma y las preguntas orientadoras, se construyó el plan que sirvió de guía (hoja de ruta) en este se describió de manera clara con quiénes para quienes se sistematizaría y quienes serían los actores a entrevistar, los instrumentos y protocolos que a ser utilizados y un apartado de verificadores sobre los recursos con se contaba antes de salir a ser la recuperación de la información (ver anexo 1).

## **4) Recuperación y ordenamiento de la información**

La recuperación de información estuvo basada en la aplicación de entrevistas semiestructuradas a diversos actores (personas del Cantón, miembros de la academia, personal de las instituciones gubernamentales presentes en el Cantón, ONG's), de primera instancia se contactó con personal involucrado en el proyecto de restauración de paisajes en especial técnicos de SINAC y de la GIZ, posterior a ello se utilizó el método bola de nieve (Russel 2002) dónde los actores entrevistados proporcionaron los nombres de otros actores que indicaban tenían información que fortalecía el trabajo.

La información fue completada mediante la revisión de fuentes secundarias y con ello se construyó una línea del tiempo (ver la Figura 3). Como parte complementaria se mencionan hitos de un periodo de tiempo que no es propio de análisis en este trabajo, pero en este se que nos ayudan a entender el origen de algunos de los factores que se analizaron.

# Hitos del proceso de degradación y restauración Puriscal, C.R.

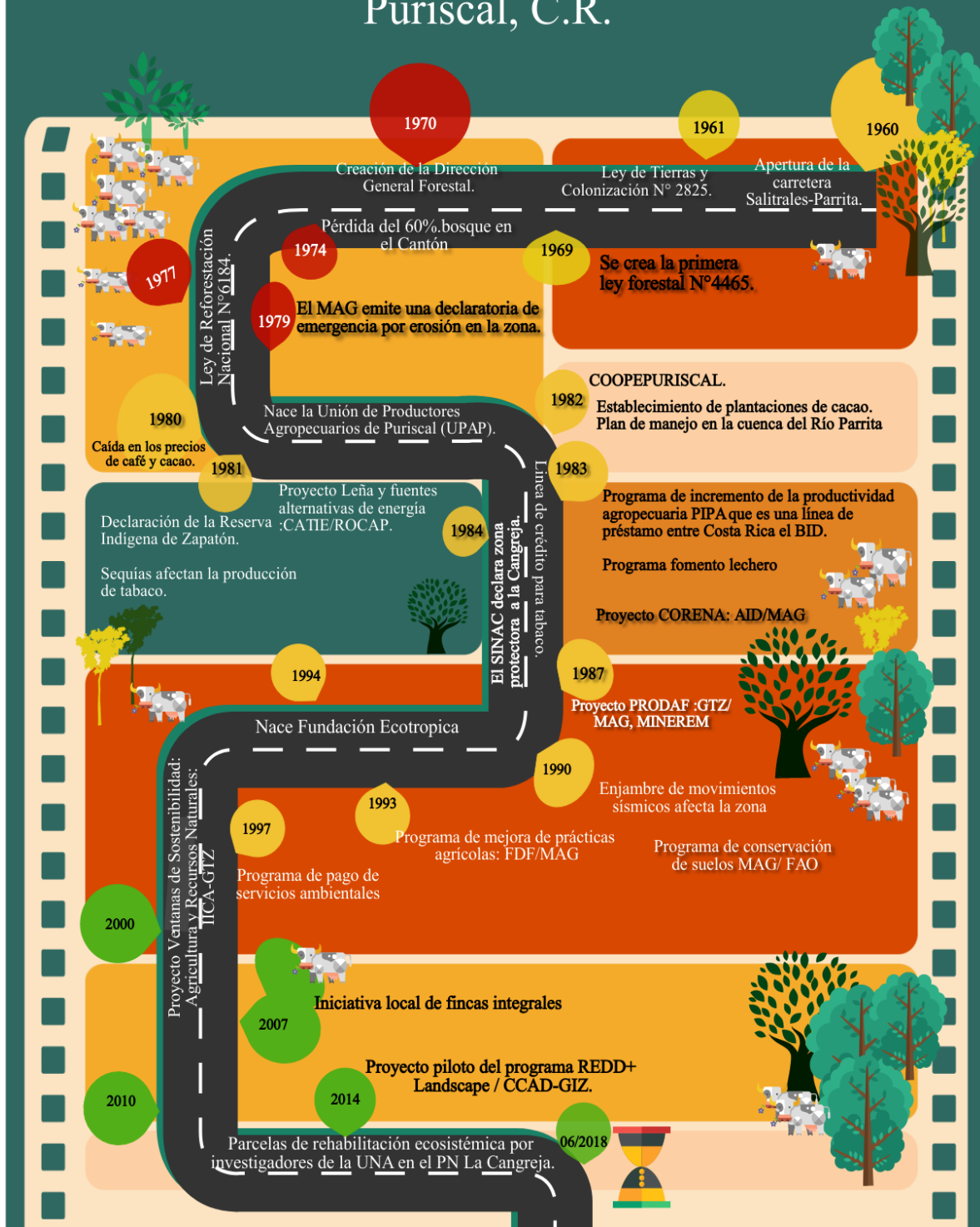


Figura 4 Línea del tiempo.



Para ordenar la información se elaboraron dos matrices de vaciado de datos. En ellas se colocaron las respuestas obtenidas de cada uno de los actores entrevistados, se fue separando la información de hitos referentes a degradación o de restauración. Con las respuestas ordenadas se realizó el análisis y síntesis de la información de una manera rápida y eficaz evitando perder detalles importantes de la experiencia, complementando lo que se observó en recorridos de campo. Lo anterior apoyado en un protocolo de observación (Ver anexo 2).

### **5) Análisis e interpretación crítica**

Una vez que se recuperó y se ordenó la información obtenida se hizo un análisis mediante la reflexión y la descomposición de la experiencia. Este análisis estuvo basado en los elementos o actores que intervinieron y cuál fue la relación que tuvieron en la experiencia, buscando dar respuesta a las preguntas orientadoras y al eje planteado. Para ello se emplearon herramientas cualitativas (análisis de textos, matrices o cuadros para clasificación de la información, la línea de tiempo, se construyeron dos perfiles históricos o tipologías, entre otros). El resultado de este paso está descrito en el apartado número seis.

### **6) Elaboración de conclusiones, lecciones aprendidas**

Para la elaboración de las conclusiones fue necesario señalar los factores que fueron significativos (positiva o negativamente) en la experiencia y se pueden apreciar en el apartado número siete del presente documento.

### **7) Elaboración de informe y productos para compartir aprendizajes**

El último paso de la sistematización es la elaboración de un informe, el cual refleja el análisis reflexivo realizado durante el proceso. Es un documento ordenado que sintetiza los datos básicos de la experiencia el cual luego puede usarse de insumo para la construcción de un producto de divulgación.

Como resultado de este trabajo se obtuvieron dos productos este informe final del trabajo de grado que se entregó en la escuela de posgrado de CATIE y un material de divulgación.

## 6. Resultados

### 6.1 Antecedentes

El área que actualmente comprende Puriscal es producto del proceso de colonización agrícola que se dio en el Valle Central de Costa Rica a mediados del siglo XIX. La población que no pudo apropiarse de las tierras más ricas y encarecidas del área central migró a la periferia, expandiendo con ellos el cultivo del café, granos básicos, caña, ganadería extensiva y en la segunda mitad del siglo XX, el tabaco (Somarribas *et al.* 1997). La literatura menciona que los inicios de la deforestación en Puriscal fueron a finales de 1800, llegando a contar con cuatro aserraderos incluyendo uno ubicado en la iglesia y que el transporte de la madera aserrada se incrementó en 1911 cuando se abrió el camino a Guadalupe<sup>1</sup> (Bonilla 1976).

Los colonizadores implementaron malas prácticas agrícolas, corta de bosque- quema y posteriormente la siembra de maíz, caña, café y frijol, siendo de este cultivo que deriva el nombre de Puriscal ya que hace referencia la flor de frijol, conocida en la zona como purisco. Para los años treinta, la gran producción de cultivos de la zona llevó a que, en las Ferias de Santiago, los días viernes, dónde también asistían personas de San José en carretas, siendo en gran cantidad la producción que para 1935 le hizo ganar el nombre “El granero de Costa Rica” (Bonilla 1976).

### 6.2 Factores que han moldeado el paisaje de Puriscal de 1950- junio 2018

El paisaje es resultado de diversas interacciones entre la sociedad y la manera en que hace uso de los recursos (GLF 2014). En el caso de Costa Rica los cambios en los mercados internacionales han sido clave en los cambios de su territorio, en este caso de Puriscal. Se puede señalar que de 1950 a 1980 el país basó su crecimiento económico en la agricultura extensiva y exportación de algunos cultivos como el café, azúcar, carne bovina. Y que de finales de los ochenta ha la actualidad el país se ha caracterizado por implementar acciones en búsqueda de recuperar la cobertura forestal, ya que empieza a dar valor a los servicios ambientales que proporcionan los bosques (Myers 2011).

Dependiendo de los contextos de cada territorio existen distintos factores que promueven la degradación, los cuales pueden ser de carácter natural o de origen humano (con o sin intención). Es importante que estos sean conocidos para facilitar la reversión de este proceso y con ello poder orientar a quienes impulsan acciones de restauración en campo. En este trabajo se empleó la triangulación de información (esté método plantea una complementariedad entre la información de tipo cuantitativo y la cualitativa, haciendo saber que las debilidades de una pueden ser compensadas con las otras y así fortalecer los resultados (Atkinson *et al.* 2010).

---

<sup>1</sup> Bonilla (1976) menciona en la Monografía de Puriscal que el sitio de Guadalupe estaba ubicado en Mercedes Sur.

Por otro lado, al realizar el análisis de la información resultado de las entrevistas y concluir la revisión de información secundaria, se identificaron cuáles han sido los factores que promovieron la degradación y cuáles son los que han actuado a favor de la restauración. Como resultado de la discusión se tienen los siguientes factores:

### 6.3 Factores que llevaron a la degradación del paisaje de Puriscal

*“Quizás todos los puriscaleños, de una u otra forma, la anterior o actual generación, tenemos culpa de lo que aquí ha sucedido. Para Costa Rica es un buen ejemplo esta zona, es un monumento a la mala utilización de los recursos naturales. Que sirva de ejemplo para que no se repita en ningún otro lugar ni tiempo” (Bonilla 1983:16)*



**Figura 5** Vista del paisaje de Puriscal en la década de los ochenta. Fuente (Arroyo 2018).

En 1960 la política de desarrollo nacional basó su modelo económico en la agroexportación de algunos cultivos, siendo el principal el café; sin embargo, en Puriscal se aceleraba la deforestación con la apertura de la carretera de Salitrales –Parrita. Para 1969 las políticas nacionales buscaron valorizar los bosques que aún quedaban, mediante las llamadas “mejoras” basadas en la tala de bosques y la posterior instalación de pastos para desarrollo de la ganadería (Myers 2011).

Una de las actividades de mayor auge en esa época en el cantón era el cultivo de Tabaco de Sol, esto porque esta clase de tabaco permitía la implementación de la mano de obra familiar, con áreas de siembra entre 0,5-1,0 ha y con la utilización en el cultivo de menos tecnología que las otras clases (Chaverrí s.f.). Los productores mencionan que solo requería la limpieza total del terreno antes de la siembra y su crecimiento coincidía con la época lluviosa de agosto, que es cuando el suelo está saturado de humedad, lo cual, sumado a las condiciones

topográficas del cantón, facilitó la erosión de tipo hídrico, ya que las altas precipitaciones facilitaron el lavado de suelos y la posterior formación de cárcavas (Barrantes *et al.*1996).

Entre 1950-1980 una de las razones de expansión de este cultivo era la facilidad de crédito en dinero y en especias al que podían acceder las familias, así: i) el primer caso era mediante instituciones bancarias del estado o con personas locales, y ii) el segundo caso era comprar en pulperías y pagar en cuanto cobraban las cosechas. Por ello en la primera mitad de la década de los años 80, Puriscal era una zona tabacalera por excelencia dónde se llegaron a sembrar hasta 1.000 hectáreas (Barquero 2011).

Las buenas relaciones establecidas entre los gobiernos de Estados Unidos y Costa Rica después de la segunda guerra mundial vieron sus frutos en la modernización de la agricultura, enmarcado en la *revolución verde* con el uso de semillas mejoradas, agroquímicos para control de plagas y enfermedades en pro de aumentar la producción (Picado 2012). Como medida de formalización se establecieron acuerdos y convenios de exportación e importación de productos, agropecuarios principalmente carne, café, entre otros.

La firma de estos acuerdos y políticas públicas encaminadas a dar valor a las tierras ociosas, es decir a los bosques, provocó a nivel nacional que de 1950 a 1980 se diera una tasa de deforestación muy alta, llegando a considerarse una de las más altas del mundo, esto debido a la alta demanda títulos de propiedad de tierras para mejorarlas (Harthshorn 1982). Esto ocasionó una rápida expansión de la frontera agrícola y ganadera, al punto que la deforestación en Costa Rica alcanzó su máximo a finales de 1970, no solo como un caso aislado en el Puriscal.

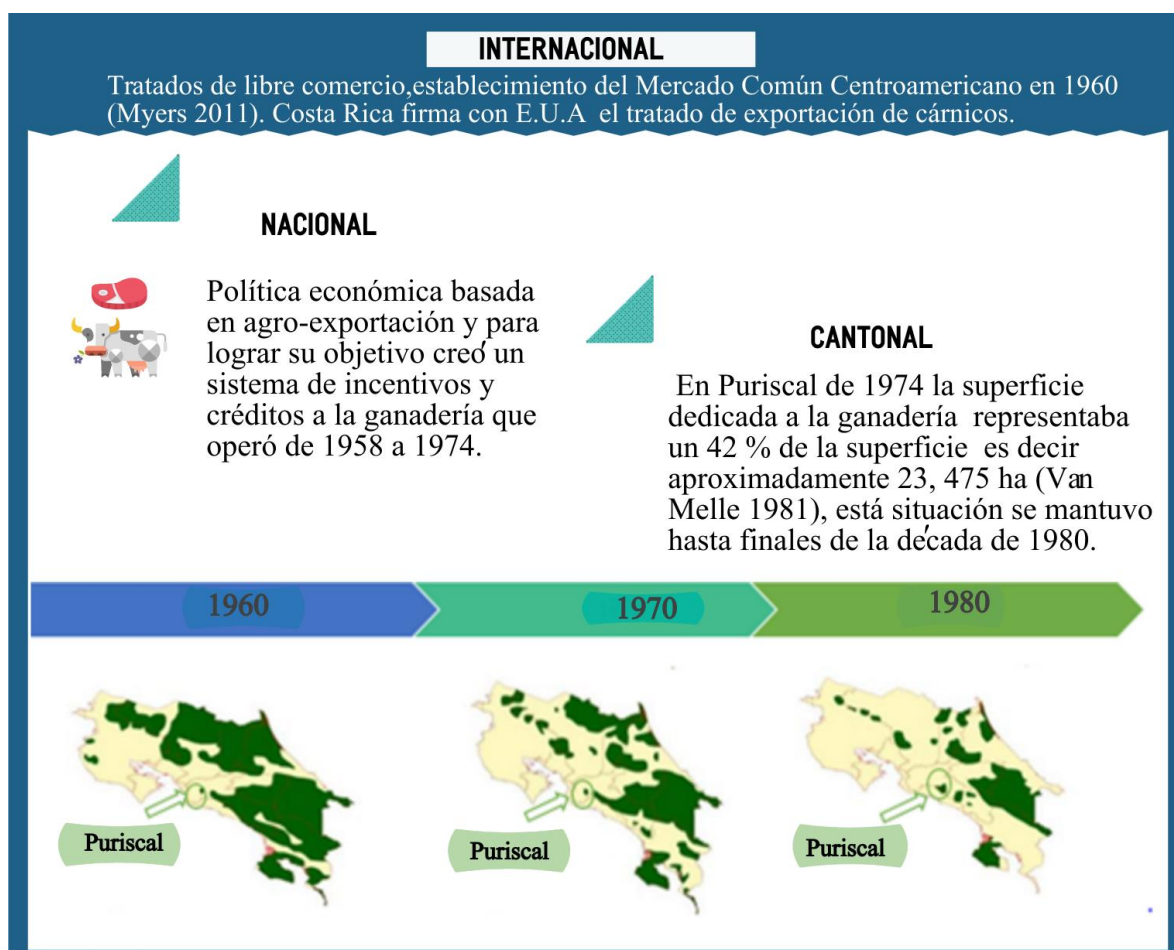
Los nuevos dueños y los que no abandonaron al cantón convirtieron las fincas en repastos, aprovechando la línea de créditos a la ganadería que operó de 1958 a 1974, donde el requisito principal fue la eliminación de todos los árboles, incluyendo los cercanos a cuerpos de agua, a pesar de que estaba “prohibido” en la casi recién creada Ley de Aguas de 1949. Esta situación incrementó las superficies y el desgaste de los suelos, principalmente los ultisoles, comúnmente llamados suelos rojos, que están en constante lixiviación y que por sus bajos niveles en nitrógeno son poco fértiles; sin embargo, fueron descubiertos y sembrados con pastos.

Con estas políticas e incentivos que promovían la limpieza de bosques se aceleró la deforestación en todo el país, siendo así que mediados de la década los setenta, hubo una crisis ambiental ocasionando que Costa Rica perdiera anualmente de 2% a 4% de sus bosques primarios (Myers 2011).

Debido a que la forma de valorizar dichas tierras fue el desarrollo de la actividad ganadera y que en el cantón de Puriscal fue impulsado por nuevos finqueros llegados de San José, quienes compraron fincas aprovechando los bajos costos en los que se encontraban las tierras después de la crisis económica que afectó los precios del café, así como la baja productividad de granos básicos que en algunos casos eran afectados por las hormigas zompopas que son comunes en gran parte del territorio (Bonilla 1983). Lo anterior llevó a que el Cantón a finales de 1955 experimente un movimiento de migración elevado de la población originaria la cual

se desplazó hacia zonas como Guápiles o San Carlos y dejaron de practicar la agricultura (Fallas 2013).

Este medio de vida cobró auge en el cantón en los setenta, período en el cual fue posible la exportación de carne a los Estados Unidos, siendo así que en 1974 el uso de la tierra para esta actividad ocupaba un 42,4 % de la superficie (Ver Figura 6), sobrepasando muchas veces la capacidad de carga de las fincas, estos terrenos con fuertes pendientes llegaron a reportar un 60 % en la pérdida del bosque del Cantón (Van Melle 1983) (ver gráfico1).

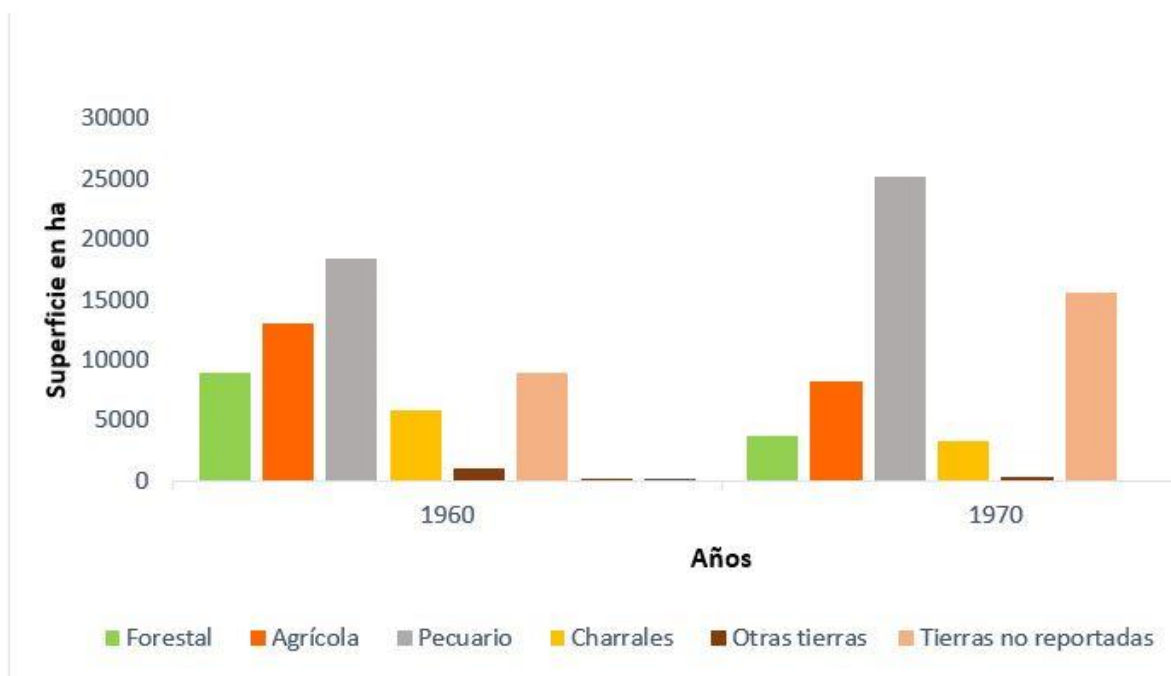


**Figura 6** Perfil histórico de las décadas 1960-1980 construido a partir de la línea del tiempo y usando como apoyo los mapas de FONAFIFO (1998).

Como se puede apreciar en el perfil, la degradación en Puriscal se fue dando de forma paralela junto al resto del país, alcanzando puntos más críticos en los setenta, de acuerdo con Sánchez (2000). En 1974 se realizaron estudios con fotografías aéreas en la región de Puriscal, las cuales indicaron que existían 95,43 km<sup>2</sup> de bosque denso y 37,18 km<sup>2</sup> de bosque secundario, esto representaba el 23,7 % del territorio (Jiménez 1983).

A mediados de 1980 en Costa Rica existía una fuerte presión ejercida por grandes finqueros y de instituciones financieras como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial (BM), para aumentar sus ganancias de divisas a través de las exportaciones de carne, por lo cual el gobierno ofreció préstamos y créditos. Los productores ganaderos llegaron a recibir de tres a cuatro veces más crédito que el resto del sector agrícola combinado (Celis 1996). En esta década un 80 % del territorio costarricense estaba cubierto de repastos, y un 20% de los suelos fueron clasificados como degradados o erosionados.

Para 1980 el promedio nacional de carga animal en Costa Rica era de 0,89 cabezas/ha. Por su parte en Puriscal correspondía a 0,78 cabezas/ha. Al comparar el peso de los animales listos para venta entre Guanacaste y Puriscal, la diferencia oscilaba en 50 kg, esto debido a que en Puriscal imperaba una mala calidad de los pastos y debido a la topografía, el ganado perdía energía que sufre por subir o bajar laderas en busca de mejor alimento, sombra y agua (Garriguez 1983).



**Figura 7** Uso de suelo por hectárea de 1960 y 1970 en Puriscal. Elaboración propia con datos de (Van Melle 1983).

En cuanto a la agricultura hubo financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, que en 1983 a través del Centro Agrícola Cantonal de Puriscal creó un programa de financiamiento de actividades agropecuarias y Agroindustriales, por medio del cual se promovía la diversificación agropecuaria, siendo uno de sus programas establecimiento de viveros con producción de frutales (Van Ginneken 1983).

A nivel nacional se evidenció que la degradación reduce estos servicios que proporcionan los bosques. Todo ello se ve reflejado en pérdidas en la productividad de los suelos, disminución en cantidad y calidad del agua, además de que acciones como la deforestación contribuyen a la emisión de carbono a la atmósfera, produce pérdida de biodiversidad, aumenta los riesgos



a sufrir inundaciones, entre otros (Simula *et al.* 2011). Adicionalmente, las malas prácticas en la ganadería extensiva en Puriscal por ser un sitio de topografía irregular, hicieron que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) apoyado en la Dirección General Forestal emitiera una declaratoria de emergencia en el Cantón en 1979, la cual unió los esfuerzos de instituciones nacionales e internacionales con el fin de buscar soluciones que permitieran, por una parte, mejorar el nivel de vida de los habitantes, mejorar la productividad de la tierra, y por otra parte, tratar de proteger los recursos que aún estaban presentes en la zona.

### **Factores que han facilitado la Restauración en parte del paisaje del Cantón**

*“A través de la Agroforestería, la tierra yerma se ha recuperado, la fertilidad del suelo se ha multiplicado por tres, y los deslizamientos de tierra son un fenómeno del pasado. Los ciudadanos de Puriscal han redescubierto su amor por el medio ambiente. El reutilizar, reducir y reciclar es algo más que una retórica en esta área. Se ha convertido en una forma de vida”  
(FUNDECOOPERACIÓN s.f.).*



**Figura 8** Paisaje de Puriscal en 2017. Fuente: (Hernández 2017).

A finales de los ochenta en Costa Rica ya se conocían los costos de la alta deforestación de la década anterior, estos incluían la erosión severa del suelo y las inundaciones, el uso ineficiente de la tierra, la escasa asignación de recursos agrícolas, la pérdida de biodiversidad y la pérdida de potencial para el turismo de naturaleza, el cual empezaba a sobresalir en el ámbito internacional. Todo ello sumado a presiones externas de instituciones financieras internacionales, como son el Fondo Monetario Internacional (FMI) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los préstamos de ajuste presionaron al estado a implementar reformas económicas y políticas para la conservación (Myers 2011).

La necesidad de contar con un ente del estado que velará por los recursos naturales y que además llevará su gestión a un nivel igual que el de otras actividades económicas, llevó a la creación del Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (MIRENEM), en 1986. El estado también realizó esfuerzos para atraer la asistencia y cooperación internacional. Este resultó exitoso y atrajo apoyos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), The Nature Conservancy (TNC), la Organización para Estudios Tropicales (OET), el Cuerpo de Paz, y World Wildlife Fund (WWF), la cooperación técnica alemana (GTZ), fondos norteamericanos (USAID) entre otros. (Myers 2011).

En Puriscal a raíz de la declaratoria de emergencia de 1979, se implementaron diversas acciones como reforestaciones con especies exóticas (pino y eucalipto), también se fomentó el establecimiento de sistemas agroforestales impulsados con fondos de la GTZ y apoyo de investigadores del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y del MAG

En 1990 se inicia el proyecto “Parcelas de erosión y escorrentía” con el cual se buscó conocer los niveles de degradación del suelo, midiendo y analizando las tasas de erosión como indicadores de productividad agrícola en cultivos específicos (kg/ha), lo cual también se puede expresar en términos de rentabilidad (ganancias /ha), fue implementado por investigadores de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), los cuales reportaron que la mayor erosión se encontraba en el sistema de rotación de cultivos tabaco-maíz-frijol, ya que al llover las gotas de agua caen directamente sobre el suelo (incluir la cita). Caso contrario la actividad pecuaria, donde los pastos, a pesar de presentar cárcavas o terrazas en algunas partes, generan baja erosión por la cobertura que dan al suelo (Barrantes *et al.* 1996), sin embargo, si la ganadería es extensiva, se compacta el suelo y aunado a terrenos escabrosos y lluvias intensas se produce la erosión. En el caso específico de Puriscal sus efectos son visibles hasta la actualidad.

Las modificaciones en las políticas educativas que se dieron a nivel internacional en los ochenta, aunque no parecen ser algo tangible, son algo que ha influido en el cambio del paisaje en Costa Rica, y por ende en Puriscal. Fue en este periodo donde la educación se comenzó a ver “no solo como un factor de crecimiento económico sino también generadora de concientización y transformación social” (Tunnerman 1997:4citado por Chavarría 2010). Además, que las buenas relaciones establecidas entre Estados Unidos y Costa Rica después de la Segunda Guerra Mundial, aportaron las semillas para la recuperación de los suelos del cantón, esto por medio del Servicio de Asistencia Técnica (STICA), con el cual se impulsó el uso de terrazas y siembras al contorno y el establecimiento de fincas demostrativas (Picado 2012).

Es en este mismo periodo cuando en Puriscal las buenas producciones del cultivo de Tabaco llevaron a los tabacaleros a fundar COOPETABACO, dicha cooperativa que sirvió de enlace entre productores y las dos tabacaleras de la zona, logró incorporar a pequeños agricultores y ganaderos, lo cual dio paso a que al ir disminuyendo la actividad que le dio origen, se cambiara de nombre a COOPEPURISCAL en 1982. Una de las razones por las cuales bajó la demanda de tabaco fue porque en 1986 el ministro de salud Édgar Villa comenzó una campaña de concientización haciendo ver los riesgos a la salud que tiene el humo de tabaco,



llevando a que entre 1986 y 1989, se promulgaran nueve decretos que restringían el uso de este (Acuña 1976).

Esto ocasionó una disminución en los contratos de las tabacaleras. Aunado a eso, las solicitudes por parte del sindicato de la cooperativa, con respecto a que debían mejorarse los precios y condiciones para los tabacaleros, provocaron finalmente con la caída de esta actividad. La política que implementó el país abrió la posibilidad para importar tabaco con menores impuestos, y aunque hubo esfuerzos en la cosecha de 1997 y 1998, se cerró la producción y actualmente solo queda un vestigio de la empresa Vegas de Santiago, que mantiene una producción de puros que se defiende en el mercado internacional con un producto de calidad. Cabe destacar que la materia prima que la empresa utiliza se importa y un bajo porcentaje se compra en Pérez Zeledón (Barquero 2011).

Actualmente la Cooperativa Agroindustrial de Servicios Múltiples de Puriscal (COOPEPURISCAL) desempeña una gama de servicios como almacén de suministros, cobro de servicios públicos, trámites para construir vivienda y una línea de créditos. La cooperativa sobresale en temas de conservación y desarrollo en el Cantón sobresale ya que cuenta con aproximadamente 1.200 asociados, los cuales manejan 4.000 ha de reforestación y sistemas agroforestales (Comp. pers.<sup>2</sup>). Además, recibe apoyo de distintas instituciones como Fundecoperación, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Medio Ambiente (MINAE) entre otras.

En 1984 el SINAC declara como zona protectora al cerro de la Cangreja (Bonilla 1973) el cual se convierte en Parque Nacional en 2012, tiene una superficie de 2570 ha, en las cuales alberga a 44 especies de plantas endémicas de Costa Rica entre ellas dos solo de la zon: *Plinia puriscalensis* que es una especie de árbol de la familia de las mirtáceas descubierta por el Ing. Quiríco Jimenez, quien descubrió y la otra es un arbusto llamado *Ayenia mastatalensis*. Este sitio también posee gran riqueza de aves ,en los conteos anuales se han llegado a reportar más de 300 especies y es un refugio para algunas especies de aves migratorias (Com. pers. )<sup>3</sup>.

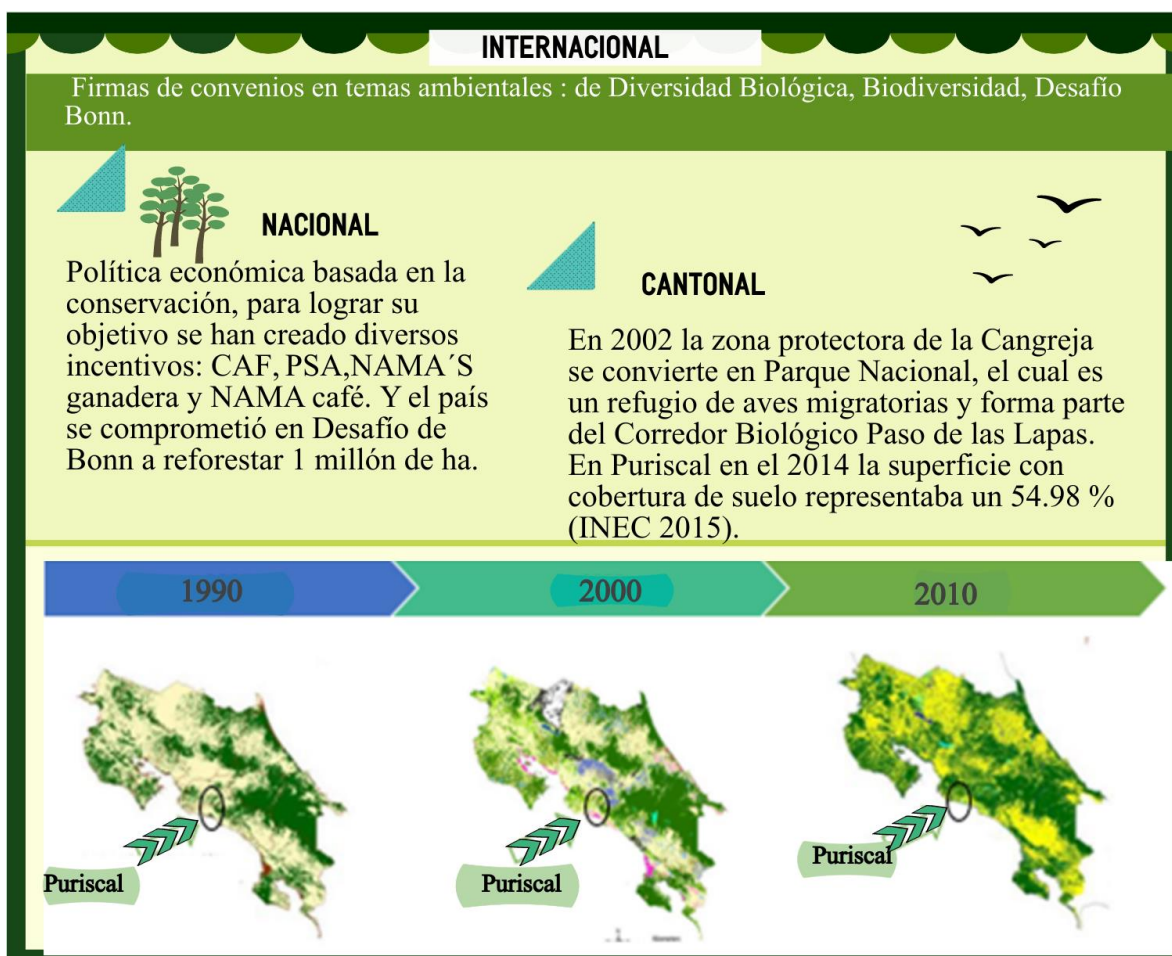
Las acciones en esta zona se fortalecieron cuando se estableció el acuerdo de canje de deuda entre Costa Rica y Estados Unidos, por medio del cual se propuso crear un fondo en moneda local para financiar proyectos que ayuden a conservar sus bosques tropicales, ya que el país alberga el 4% de la biodiversidad mundial, lo cual lo ha vuelto un sitio atractivo para el ecoturismo y la investigación internacional (Myres 2011). Esto debido a que la zona hace se localiza dentro de uno de los puntos de alta biodiversidad conocidos como “hotspot” y hace parte del Corredor biológico Paso de las Lapas, que incluye los Parques Nacionales La Cangreja y Carara.

---

<sup>2</sup> Sánchez Salazar, G. abril 2018. Sistematización de experiencias. (entrevista). Puriscal, San José. Costa Rica

<sup>3</sup> Espinoza Mora, G.A. abril 2018. Sistematización de experiencias. (entrevista). Parque Nacional la Cangreja, Puriscal, San José. Costa Rica

A nivel mundial se están haciendo diversas acciones a favor de la biodiversidad. Eso ha llevado a fortalecer el marco legal de Costa Rica, por lo cual el estado ha promovido distintas leyes y reglamentos, como son: la Ley de Biodiversidad N°7788, creada en 1998, además de se cuenta con la Política Nacional de Biodiversidad 2015-2030, la cual sirve como una ruta, favoreciendo el desarrollo y bienestar humano actual y futuro, y que además posee con un fondo para realizar acciones en campo. En el perfil histórico (ver Figura 9), podemos apreciar como todas las actividades implementadas desde los ochenta hasta la actualidad, se ven reflejadas en a restauración del territorio, y dónde Puriscal también ha ido mejorando.



**Figura 9** Perfil histórico 1990- 2010 construido a partir de la línea del tiempo y usando como apoyo los mapas de FONAFIFO (2018).

Los cambios que apreciamos también son resultado de la ejecución de las políticas ambientales del estado costarricense, que se han hecho acompañar de diversos mecanismos financieros. Iniciando en 1979 con un impuesto sobre la renta que concluyó en 1991, el cual incentivaba las plantaciones forestales de especies exóticas, lo que años más tarde no resultó muy acertado, pero logró recuperar la cobertura de algunas zonas

Los pastos fueron abandonados, debido a un desarrollo desfavorable de las condiciones del mercado para la carne de res centroamericana (Kaimowitz *et al.* 1999). Un estimado de 400 000 ha de pastos se abandonaron entre 1984 y 1994, y, como consecuencia el área de bosques secundarios se estabilizó y esto aumentó el área total de bosque. Así mismo a nivel nacional el área de cobertura agropecuaria disminuyó en un 21.6% de 1984 al 2014 (Martínez 2018).

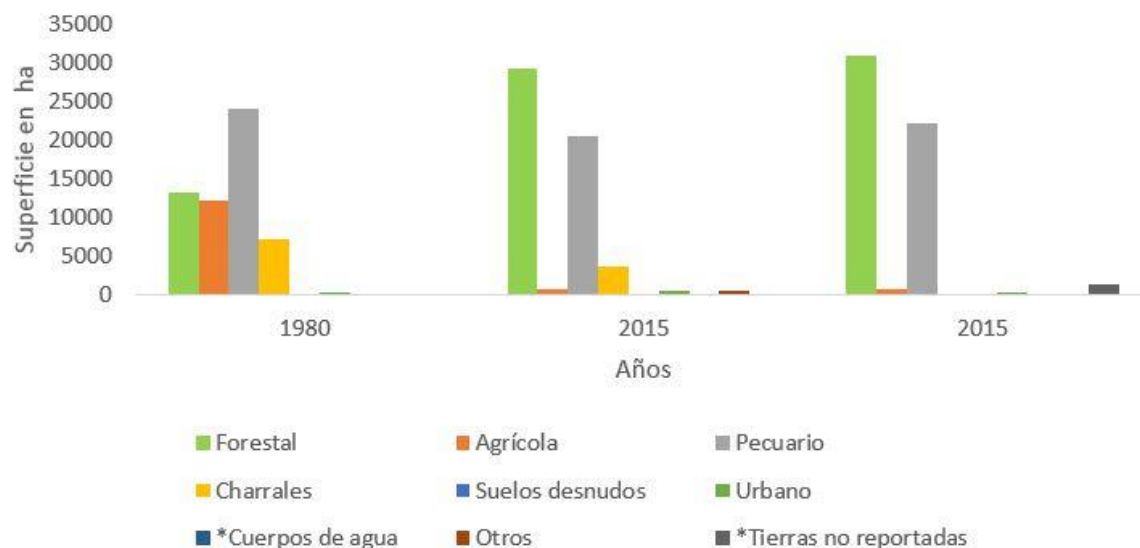
Con la aprobación de la nueva Ley Forestal 7575 de 1996, se reconoce el aporte de los servicios ambientales, motivo por el cual se incorpora el sistema de pago por los mismos, este fondo es administrado por el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) (González *et al.* 1999). En el caso particular de Puriscal se han beneficiado 4082,40 ha desde 1996 a 2018 (FONAFIFO 2018), donde una de las actividades impulsadas ha sido la reforestación con especies nativas en las fincas. En años recientes se han incluido las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés), las cuales están dirigidas al sector ganadero y de producción de café, y que además buscan reducir las emisiones de carbono producidas por la actividad. A la fecha se han beneficiado 145 ha con este tipo de apoyo en el marco del proyecto Gestión de recursos y paisajes dirigida a la captación de carbono en América Central, (REDD LANDSCAPE CCAD) que es financiado por la **GIZ** y ejecutado por el **SINAC**.

Por su parte el Ministerio de Agricultura inició en 2017 con dos programas el de bandera azul agropecuaria y el de reconocimiento de los beneficios ambientales (RBA) por medio de los cuales fomentan las buenas prácticas. El beneficio que obtienen los productores al participar en estos programas es la exoneración de la prueba de emisiones de carbono en sus vehículos con modelos de años anteriores al 2000 (Com. pers.)<sup>4</sup>.

En la Figura 10 podemos apreciar un cambio en la cobertura de uso pecuario, sin embargo, sigue siendo el medio de vida productivo de mayor relevancia. De acuerdo con el Censo Agropecuario de 2014, en Puriscal existen 1742 fincas que comprenden 31 095,04 ha, de las cuales 1349 propietarios no están asociados a ningún tipo de organización. Del total de fincas 946 se dedican a la actividad agrícola, 712 a pecuaria y 54 a otro tipo de actividades, donde el tipo de propiedad predominante es privado, seguido por arrendamientos. (INEC 2015). Todo ello a pesar de los esfuerzos y el trabajo realizado por la Unión de Productores Agropecuarios de Puriscal (UPAP), el cual incluye acompañamiento a los productores y colaboración en la subasta ganadera.

---

<sup>4</sup> Fallas Fernández J. abril 2018. Sistematización de experiencias. (entrevista). Oficina regional del MAG, Puriscal, San José. Costa Rica.



**Figura 10** Comparación del uso de suelo en Puriscal en 1980 y en 2015. Elaboración propia emperando datos tomados de (Van Melle 1983, Duarte et al. 2015 y SINAC 2015).

A pesar de que en el gráfico anterior se denota que en el 2015 existe más alta cobertura forestal, estos datos contrastan con los reportados en el censo agropecuario de 2014, esto se debe a que en los datos reportados para 2015 no hacen una diferenciación entre la superficie que corresponde a pastos y cual a bosque. Es importante mencionar que, si hay un cambio importante en la recuperación del paisaje de Puriscal, pero no a la magnitud que se aprecia en los datos, donde al verlos uno pensaría que al ingresar al cantón lo que vera es bosque y en realidad lo que apreciara es una combinación de repastos y parches de bosques.

### Proyectos e iniciativas como impulsores del cambio

La colaboración internacional ha tenido una relevancia notable como impulsara de cambios para la recuperación de los suelos en fincas de Puriscal. El programa para la Conservación de los Recursos Naturales (CORENA) impulsado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) inició en 1983, basando su actuar en el control de la erosión en campo mediante la construcción de obras de conservación de suelos. Este programa se focalizo en la recuperación de la productividad agrícola y pecuaria. Estas acciones fortalecieron la implementación del plan de manejo de la cuenca del río Parrita que se ejecutaba desde 1982.

*“Si usted va a dedicar un terreno inclinado a la agricultura o a la ganadería, hay que realizar obras de conservación para evitar los problemas de erosión”*, extracto de la nota técnica N°2 del proyecto CORENA (1983:3).

Por su parte el Proyecto Desarrollo Agrícola Forestal (PRODAF) se implementó en 1987 en la zona de Acosta-Puriscal, impulsado por la alianza MAG-MINREM-GTZ, su objetivo era incrementar la producción mediante la implementación de sistemas agroforestales. Además trabajo en la concientización ecológica, esto mediante la construcción de materiales didácticos, capacitar técnicos, paratécnicos. Este proyecto conjuntó esfuerzos con el Programa de Educación Ambiental Nacional (PRODEA).

Estos proyectos vinieron a mostrale a los productores que la implementación de obras de conservación (terrazas, siembras a contorno y uso de abonos como gallinaza o cal) en los cultivos eran actividades que les recompensarían económicamente, y que a su vez podrían realizar la agricultura, recuperar el suelo y mejorar su productividad (Barrantes *et al.* 1996). Se logró obtener rendimientos en tabaco de 1,3000 kg/ ha a 2,300/ha, en el fríjol pasaron de 681 kg/ha a 1,136 kg/ha, en café de 20 fanegas/ ha a 60 y el maíz de 1,300 kg/ha a 1800kg/ha (Somarribas 1997).

Con los últimos fondos de PROFAP, en 1994 se crea la fundación Eco trópica para dar seguimiento e implementar nuevas actividades en el territorio. Esta ONG ha mantenido a lo largo de estos años fuertes trabajos en el área de educación ambiental impartiendo talleres con las comunidades y gestionando pequeños proyectos como lo fue Ventanas de sostenibilidad de 1996-2000 donde trabajando conjuntamente con el IICA atendieron siete comunidades: Candelarita, La Legua, Bajo la Legua, La Leguita, Santa Marta, San Vicente y Bajo Mastatal, en las cuales después de elaborar el diagnósticos de fincas se establecieron viveros para reforestar, gestión de residuos, huertos familiares entre otros.

También existen dos iniciativas promovidas por extranjeros norteamericanos que actualmente residen en Puriscal éstas son: Rancho Mastatal y Verdenergia que son fincas establecidas en los años 2000, al momento de ser adquiridas eran tierras de repastos. Actualmente eso ya no existe, sus propietarios desarrollan proyectos de permacultura, energía renovable, senderismo, entre otros, y han servido de ejemplo para algunas personas del cantón, especialmente jóvenes, quienes han tomado talleres o cursos dentro de estas fincas y se han motivado y emprendido pequeñas iniciativas que están favoreciendo al turismo rural.

En el 2007 COOPEPURISCAL desarrolló la iniciativa de establecer fincas integrales en las cuales buscan ser más eficientes, lo anterior a través del aumento de su producción, mediante la aplicación de buenas prácticas ambientales, como son el uso de pastos mejorados para alimentar a las vacas, el uso de lombrices para procesar boñiga y la instalación de biodigestores (Avedaño 2017). Además, esta cooperativa percibe distintos fondos que le permiten el desarrollo y mejora de esta iniciativa, donde no solo se produce leche, sino que se venden productos procesados como yogur y queso. Como iniciativa destaca por ser una actividad económicamente rentable y ambientalmente amigable, en un contexto de condiciones de degradación.

Con un horizonte de acción de 30 años, el proyecto Gestión de recursos y paisajes dirigida a la captación de carbono en América Central, (REDD LANSCAPE CCAD) desde 2014 ha implementado una primera fase enfocada en planificación y algunas acciones en campo, de las cuales se pueden percibir algunos resultados que están contribuyendo a la recuperación del paisaje en el cantón, como son la implementación del nuevo modelo agroforestal de silvocafé, se incluyeron 43 planes de finca al Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) y se implementaron obras de conservación de suelo y agua en 145 ha (Vides 2017).

Algo que merece una mención particular es que se ha elaborado un plan de manejo para bosques secundarios en 45 hectáreas (Vides 2017), lo cual se destaca debido a que en 1981 la Dirección General Forestal (DGF) crea una política para otorgar permisos de explotaciones madereras de dos formas: a) tala con fines agropecuarios y b) permisos de árboles marcados; sin embargo, debido a las tasas de deforestación que presentaba el cantón, los permisos que podrían otorgarse solo eran de tipo selectivo. Aunque se encuentre en trámite la autorización de este permiso, marca un inicio, además denota que hay una recuperación en la cobertura arborea.

En los últimos 20 años instituciones como la Municipalidad de Puriscal, acueductos comunitarios o Asadas locales, Ministerio de Salud, MAG, MINAE, la Universidad Estatal a Distancia (UNED), entre otros, han realizado acciones para la recuperación de nacientes, en su mayoría estableciendo reforestaciones, o en el caso de la UNED, en 2011 promovió el programa educativo ambiental “El Agua Nuestro Tesoro”, en Santa Marta, Puriscal (Velásquez 2012).

## **7. Lecciones aprendidas**

- Los procesos de degradación y restauración en el cantón de Puriscal se han dado como respuesta de la sociedad ante las pautas establecidas por los convenios internacionales, las tendencias políticas, principalmente las relacionadas con el sector agropecuario y ambiental (Somarribas 1997) y las demandas del mercado nacional e internacional. Sin embargo, también es importante destacar que existe entre la población de Puriscal, un sentimiento de apego al territorio y una ya formada conciencia ambiental, lo que ha generado que desarrollen iniciativas implementando buenas prácticas, mejorando el entorno y su bienestar.
- A pesar de que a nivel internacional se aprecia cómo Costa Rica ha logrado equilibrar el desarrollo económico y las iniciativas de conservación, principalmente recuperando sus bosques, este proceso en Puriscal no ha crecido a la misma velocidad que en el resto del país.
- La colaboración internacional a través de financiamiento y acompañamiento técnico ha sido un impulsor de los cambios en el paisaje en los tiempos en que han intervenido, sin embargo, solo PRODAF al irse dejó en manos de Fundación Eco Trópica la responsabilidad de dar continuidad a las labores emprendidas, destacando la importancia de aprender, al confiar en que la población local es capaz de promover proyectos y acciones en pro del desarrollo local y de la conservación.

- Se aprecia que los proyectos se deben trabajar de manera horizontal, ya que esto facilita la apropiación local y se colabora con mayor ímpetu, además, que se continúan realizando las actividades que los productores ven les dan buenos resultados. Programas financiados por fondos holandeses (FDF), alemanes (GTZ en el proyecto PRODAF) demostraron trabajando directamente en campo que han logrado frenar la erosión del suelo, dónde los técnicos y pequeños grupos organizados mejoraron los suelos para hacerlos más productivos (Com. personal de Arce a Somarribas 1993).
- En palabras de los actores clave y la revisión de información secundaria se destaca el apoyo de las instituciones de gobierno presentes en Puriscal, como el MAG, MINAE, Ministerio de salud entre otras, las cuales han contribuido a generar el cambio en el paisaje, a través de acompañamiento técnico e impulsando proyectos. Sin embargo, consideran que sería valioso unir esfuerzos, porque en ocasiones no hay personal suficiente para orientarles.
- Las políticas que fomentaron la deforestación fueron por una valoración inadecuada de los recursos forestales, ya que no se vio a los bosques como un recurso, sino como obstáculos para la expansión agrícola y, por ende, limitantes del desarrollo (Myers 2011). Entonces podemos decir que los periodos de bonanza del mercado de productos agropecuarios (de 1960 a 1980), ocasionaron el desarrollo de políticas nacionales y la aplicación de tecnologías para incrementar la producción. Lo anterior generó la crisis del mercado en productos como el tabaco.
- Las políticas de desarrollo económico desde finales de los 80's a la actualidad, basan su demanda en productos obtenidos por medio de buenas prácticas, con bajas emisiones de carbono a la atmósfera han impulsado la recuperación del paisaje.
- En zonas dónde la topografía es muy accidentada (como es el caso de la mayor parte de Puriscal), implementar ganadería extensiva puede considerarse el último eslabón en el uso de tierra, como actividad rentable para la población del sitio, pero que sin embargo se realizó trayendo consigo la degradación del territorio (Garriguez 1983). Sin embargo, cuando la actividad es uno de los medios de vida principales de las personas, entonces se debe hacer un cambio de tecnología y capacitar para hacer ganadería intensiva, ya que, si se mejora el suelo, se mejora la producción, se protegen o recuperan suelos, nacientes de agua, parte de las áreas de bosque se conservan y con ello se mejora el bienestar social. Esto es la integralidad "Producción-Protección-Bienestar Social". (Com.pers. )<sup>5</sup>.

---

Sánchez Salazar, G. abril 2018. Sistematización de experiencias. (entrevista). Puriscal, San José. Costa Rica.

- Existe otro factor negativo en el territorio y son los deslizamientos, los cuales llegan a causar pérdidas económicas importantes, que además están relacionados con otros aspectos como las inundaciones y derrumbes (Arroyo 1992). Esto debido a sus características físico-geográficas, lo cual también lo vuelve ecológicamente frágil (Somarribas *et al.* 1997).
- La ganadería es uno de los medios de vida productivos al que más se deben adaptar buenas prácticas, ya que por otra parte es una actividad que se ve afectada por cambios en el clima, sin embargo, en el cantón es uno de los principales, ya que, aunque el productor no recupere todo el dinero que ha invertido, siempre puede vender el animal. Esto representa una diferencia con respecto a la agricultura, dado que, si la cosecha fracasa, no hay productos para la venta. Por otro lado, aunque parece rentable a nivel familiar, contribuye al desempleo rural, ya que una sola persona puede hacerse cargo del manejo anual de 23 ha, lo que no sucede cuando esa tierra es usada para cultivos (Garriguez 1983).
- La educación ambiental es uno de los pilares fundamentales en los procesos que modelan los usos de suelo de un territorio y por ende llegan a modificar los medios de vida de la población y con ello el mismo territorio.
- Las estrategias de comunicación en el desarrollo de los proyectos deben ser claras desde el inicio, ya que esto contribuye a que se comprendan mejor los objetivos y se logren detectar las organizaciones locales que pueden fortalecerlos, como sucedió con PRODAF, que se vinculó con el Ministerio de Educación Pública (MEP). Esta alianza permitió desarrollar actividades de reforestación y folletos con el lema “*Sin suelo no hay futuro*”, lo que permitió el involucramiento de población infantil, juvenil y adulta.
- Existen muchos pobladores del campo y pocos campesinos. De 38 141 habitantes que residían en la zona en 2011, solo 1200 familias cultivaban la tierra (Fallas 2013). Por otra parte, se denota que hay un proceso de abandono en las fincas, encontrando varios letreros de venta a lo largo del cantón, lo cual se complementa con la desesperanza sembrada en los jóvenes, quienes no ven como opción quedarse en la finca, al no ser una actividad rentable económicamente. Por ello, los jóvenes de la localidad estudian profesiones o áreas de especialización como la informática, con el objetivo de buscar empleo en San José u otros sitios. De acuerdo con datos del Estado de la Nación en 2017, el 70 % de la población del cantón estaba empleada en el sector terciario, un 14 % en el secundario y un 16 % en el (Cascante 2017).
- Los cambios que se han dado en el cantón han rehabilitado algunos servicios ecosistémicos y el resultado ya es percibido a nivel local: belleza escénica en el Parque Nacional La Cangreja, capacidad de regeneración en las fincas (aumento de productividad del suelo), conectividad (retorno de especies a algunas zonas del cantón que hace 15 años ya no eran vistas), turismo y recursos hídricos.



- Aunque el período de estudio comprende de 1960-2018, no podemos omitir señalar que las modificaciones en el marco legal han respaldado los cambios, por ejemplo la Ley de Aguas de 1942 contribuyó en alguna medida al cambio, ya que en los artículos 31-32 y 145-159 se prohibió la corta de árboles cercanos a las nacientes. Por otro lado, encontramos que el decreto de la primera Ley Forestal en 1969 logró reducir en alguna medida la deforestación, además de que dentro de la misma había una cláusula especial de cómo serían los permisos otorgados en el cantón de Puriscal.

### **Participación de la institucionalidad**

- Uno de los actores que ha tenido gran impacto en las acciones de recuperación del paisaje en el cantón son las acciones implementadas por la oficina regional del MAG, al impulsar las buenas prácticas agrícolas y ganaderas, como son cercos vivos, manejo integrado de plagas, aislamiento de las zonas con cárcavas dentro de las fincas para su recuperación natural, acciones para recuperación de nacientes y el impulso de la ganadería intensiva. Esta institución también promueve el emprendimiento en los jóvenes, con el fin de frenar el abandono de fincas, y al mismo tiempo realizar una actividad que genere ingresos y sea inclusiva haciendo visible el trabajo de la mujer.
- Para el tema de recuperación de las nacientes de agua, un gran aliado es el Ministerio de Salud Pública, que si bien su enfoque principal no es la cantidad, sino la calidad del agua, está realizando trabajos con las ASADAS, ante el reconocimiento de que existe una amplia relación entre el ambiente y la salud, y que la calidad de agua depende del deterioro del suelo y de las prácticas agropecuarias que se realicen (Somarribas *et al.* 1997) menciona que en 1991 en Puriscal los casos de cáncer detectados un 31,6 eran agricultores. Sin embargo, se debe hacer una evaluación puntual de lo que ha sucedido, ya que se ha trabajado por varios años y no se aprecian grandes avances, es decir, dar seguimiento a las reforestaciones realizadas y ver si quizás la selección de especies o de los sitios no ha sido adecuada.
- A nivel nacional el desarrollo de la agenda Agroambiental impulsa la coordinación entre el sector agropecuario y ambiental. También está la Estrategia de Rehabilitación de Paisajes Productivos (MAG-MINAE), y demás están fortaleciendo los procesos en campo, aunque por falta de fondos, en su mayoría los aportes o acompañamientos que se le da al productor continúan siendo deficientes.
- En los procesos de degradación y restauración que se han realizado en el cantón, la gobernanza se ha presentado de dos maneras, una ejercida por el gobierno ya que, por medio de las políticas públicas y la creación y modificación de leyes, se ha moldeado el desarrollo de la zona. Y una segunda forma de gobernanza caracterizada por ser compartida entre algunos proyectos e iniciativas locales.
- Es importante de conocer el contexto histórico-social del sitio en periodos de tiempo mayores a 30 años, ya que la restauración de un sitio va más allá de las acciones implementadas en el corto plazo y el reflejo de sus resultados puede estar manifestándose como resultado de intervenciones pasadas. Estas podrán apreciarse

en mapas de coberturas de suelo, pero se deben incluir herramientas de tipo cualitativo como entrevistas para actores locales a través de las cuales se logrará saber cuáles son las capacidades locales que pueden favorecer este proceso y cuáles serían los factores que pueden ser los cuellos de botella en la implementación de las acciones.

- La construcción de mapas de cobertura terrestre con apoyo satelital debe complementarse con información tomada directamente en campo ya sea mediante los censos forestal y agropecuario, para que al contrastarla no exista una variación significativa de los datos y puesto que en días de alta nubosidad las imágenes que se obtienen no pueden darnos información de la cobertura bajo nubes.

## Recomendaciones

### 7.1. Para el cantón de Puriscal

#### Factores sociales y gobernanza

La primera recomendación esta relacionada con el rol de la municipalidad, ya que es un actor que debe liderar los procesos de planificación de restauración en el territorio, como apoyo a esta labor debe aprovechar el instrumento de gestión “Plan de desarrollo local sostenible bajo el enfoque de restauración”, el cual se hizo de forma participativa facilitado por la GIZ-SINAC, pero para que esta participación sea efectiva se deben de cumplir con los roles allí propuestos mediante la toma de decisiones. Adicional a ello se enlistan actividades para fortalecer la gobernanza local tomando como ejemplo lo señalado por SINAC (2016) y que pudiesen ser implementadas en el territorio:

- ✓ Continuar con el fortalecimiento de las organizaciones locales actuales de beneficiarios de PSA. de Ganaderos, ASADAS, Agricultores, grupos de mujeres y jóvenes etc), generando espacios de convivencia e intercambio de los grupos, esto puede apoyarse en la presencia de diversas instituciones como MINAE, MAG, UNED o ONG´s como Fundación ecotropical.
- ✓ Acompañar el proceso de acreditación de los COVIRENAS, ya que cuentan que son un vínculo esencial entre las instituciones y la parte local, además de que con ello se fomenta el recambio generacional.
- ✓ Establecer dentro de los lineamientos municipales como eje central el tema de suelo y agua como temas principales.
- ✓ Vicular a las escuelas en las actividades no solo de reforestación o manejo de residuos, algunas como el colegio o la UNED pueden contribuir generando información mediante la investigación.

Existen ejemplos de éxitos obtenidos del trabajo conjunto técnico - productor en proyectos como CORENA o PRODAF, ejecutados en los ochenta, evidenciaron la importancia de unir esfuerzos. Actualmente se requiere que las distintas instituciones presentes en Puriscal lo repliquen, aunque se comprende que no hay personal suficiente para dar cobertura a todas las demandas de atención. El hecho de realizar trabajo conjunto contribuirá de una manera positiva en la economía local, ya que se debe tomar en cuenta que la región presenta altos índices de pobreza, los cuales a pesar de los esfuerzos realizados, en lugar de disminuir, se incrementa.

Lo anterior se confirma a través de la información provista por el Índice de Desarrollo Humano Cantonal del 2010, en el cual se ubica a Puriscal en el lugar 36 durante ese año, pero seis años después, en el 2016, el cantón se posiciona en el lugar 40 (PNUD-UCR 2016).

Esto denota un rezago y la importancia de la implementación de proyectos y políticas públicas que mejoren la situación ambiental, económica y social.

Adicionalmente se recomienda que al considerar los resultados de estos índices se puede apreciar que el cantón de Puriscal es una zona que no ha sido dinamizada por los ejes capitalistas como el turismo o la agroexportación no tradicional (Hikelammert 1983), esto a pesar de que el eje de crecimiento nacional en las últimas décadas ha sido el sector turismo. La forma en que se ha manifestado este rezago es que en Santiago, el distrito primero del cantón, la actividad principal es el comercio y los servicios (INDER 2014), siendo así que se considera una ciudad dormitorio y todos los días puede apreciarse un gran desplazamiento de personas hacia San José, ya sea para estudiar o trabajar, lo que será un factor que dificultará el recambio generacional en el sector agropecuario.

Por ello se recomienda mantener el diálogo interinstitucional MAG, MINAE, Ministerio de Salud (MINSAL), Municipalidad de Puriscal, las ONG, Ministerio de obras y transportes, INDER, entre otras instituciones presentes en el territorio, para que, aunque los recursos con los que cuentan son limitados, si unen esfuerzos podrán *aumentar* el número de técnicos en campo, lo cual es parte de lo que la población no solo necesita, sino que expresa como un factor de importancia. Está claro que en la actualidad debemos ser conscientes que ahora con lo que representa el cambio climático se debe actuar con rapidez, en la implementación de medidas correctivas y de prevención en las zonas.

Se debe impulsar la socialización y difusión de los trabajos de investigación, así como proyectos que se realizan en el cantón. Esto se puede lograr usando los medios locales como radio, canal televisivo, prensa o dejar copias impresas o digitales en la biblioteca local u otro ente que pueda compartirlas, esto facilitaría el acceso a la información y puede servir en otros estudios, investigaciones o proyectos. En este caso por mencionar algunos se pueden revisar, adecuar o actualizar las recomendaciones del “Plan de manejo de la cuenca del Rio Parrita “de 1985, las del libro “El componente arbóreo en Acosta y Puriscal, Costa Rica” de 1983.

Se deben vincular más las actividades de las instituciones como MAG o MINAE con las escuelas como la UNED o el Colegio Agropecuario, ya que ambos se trabajan temas relacionados al campo y da la oportunidad a los jóvenes de entender las dinámicas de su territorio y buscar alternativas para continuar recuperando el paisaje.

En la construcción de mapas, se debe establecer en medida de lo posible un nombre en común en los tipos de usos de suelo o cobertura sin importar la dependencia o programa que haga el mapeo, ya que en algunos estudios se incluye a los pastos en la misma categoría que bosque y eso no permite hacer análisis más nutridos o por afectaciones ambientales no se permiten ver algunos detalles.

## Factores ambientales y ecológicos

Una de las líneas de acción de más de una de las instituciones presentes en el cantón como la Municipalidad, el MINSAL, el MAG y el MINAE es el tema del agua. En este sentido se trabaja en la recuperación de nacientes mediante reforestaciones, sin embargo, es importante que en estas acciones también se considere el tema de los costos asociados a las reparaciones de daños por rupturas de tuberías producto de los deslizamientos (Arroyo 1992) y que además puedan ser incorporados en la divulgación sobre servicios ecosistémicos, haciendo énfasis en aquellos relacionados con la regulación, donde se incluye la regulación hídrica y el control de erosión. Por lo cual se debe continuar fortaleciendo a las Asadas, como se ha dado con la Asada de Santa Marta. Adicional a esto se debe difundir que estas acciones buscan garantizar la efectiva aplicación de la Ley de Aguas en lo que compete a la franja de protección de nacientes.

En el componente suelo ante la implementación de obras de conservación como cabeceo de cárcavas, siembras a contorno, zanjias ciegas entre otras obras de protección la reacción sería favorable mostrando resultados a corto plazo. Como complemento a la recomendación anterior, se deben fomentar los análisis de suelo ya sea en trabajos de reforestación o de establecimiento de cultivos, en el primer caso una deficiencia de nitrógeno limitará la recuperación del bosque secundario (Finegan 2018), y en el segundo caso se tendrá mayor dependencia a complementar con agroquímicos.

En 1990 Barrantes *et al.* calcularon la erosión y su relación en la productividad en Cerbatana de Puriscal en los cultivos de café, tabaco, maíz, frijol y repastos, lograron determinar que aunque la ganadería extensiva afecta los suelos por la compactación que genera, si son bien manejados los repastos contribuyen a la conservación del suelo mejor que el cultivo de café, pero para tener datos más precisos que permitan tomar mejores decisiones o generar innovaciones tecnológicas en algunos cultivos, los autores recomiendan *“que es relevante incluir el parámetro de erosión en los proyectos de desarrollo sostenible en el medio rural; de lo contrario, la degradación del recurso suelo amenazaría, en el mediano y largo plazo, con afectar severamente la productividad y rentabilidad de las actividades agrícolas que sustentan la economía campesina”* (Barrantes *et al.* 1996:91).

Continuar con el fomento del tema forestal esto a través de los sistemas agroforestales (SAF) por parte del MAG con organizaciones como UPAP o COOPEPURISCAL, sin dejar de considerar las características socio-ambientales de la zona. En algunas áreas del cantón pueden promoverse los sistemas sílvopastoriles, buscando lograr un recambio en los productores haciéndoles ver el beneficio de inclusión de árboles en los potreros.

También se debe promover los programas de manejo en bosques secundarios de acuerdo al estándar ya que esto es un plus en la valorización de las tierras. Otro aspecto importante es retomar el monitoreo de las parcelas de rehabilitación ecosistémica a cargo de la UNA, y ver cuál ha sido el avance en los tratamientos para la sustitución del pasto brisanta en áreas del Parque Nacional La Cangreja. Además, se sugiere mantener las gestiones para que las autoridades correspondientes concluyan los pagos de las tierras aldeñas al mismo y se puedan dejar en su caso como áreas de recuperación natural.

Finalmente en el tema de suelos, es importante que quienes implementen proyectos de restauración en el cantón consideren que parte del mismo es una zona sísmica y propensa a deslaves, por ello en las acciones de rehabilitación del paisaje se deben de incorporar elementos de la Restauración Geomorfológica<sup>6</sup> ya que en algunos casos más que rehabilitar hay que estabilizar y posterior a ello hacer la revegetación.

### **Factores económicos**

Mejorar los mecanismos financieros para que sean más inclusivos, más simples en su aplicación, contemplen esquemas de apoyo a largo plazo y contemplen mecanismos que usen fondos mixtos: gubernamentales y privados como es la tabacalera o centros comerciales pali y súper Mora.

Los incentivos deben zonificarse, para tratar de que se otorguen de acuerdo a la capacidad de uso de suelo más pertinente dependiendo el grado de afectación que se manifieste. O como en el caso del Parque Nacional La Cangreja (PNC) donde parte de los incentivos que han conseguido son por el mecanismo de canje de deuda.

Se deben generar nuevas actividades productivas alternativas y generar encadenamientos productivos, por ejemplo, se deben promover estudios de especies nativas con usos no maderables, que permitan elaborar artesanías algunas de las organizaciones de mujeres que ya trabajan en la zona. Junto con ello se debe mejorar la difusión de los atractivos turísticos de la zona como el PNC y apoyar en el mejoramiento de instalaciones para turistas dentro del mismo para con ello aumentar la visitación.

Fortalecer las actividades de COOPEPURISCAL, principalmente en la comercialización de sus productos lácteos más allá del cantón. Esto ya que fomentarían la expansión del concepto de fincas integrales, favoreciendo la conversión de más productores a una ganadería intensiva.

Es importante vincular más al ministerio de transporte y obras públicas, ya que se necesitan mejorar las rutas de acceso y esto facilitaría la presencia del turismo.

---

<sup>6</sup> Este tipo de restauración se aplica en áreas mineras y está basada en diseñar y construir de acuerdo a las formas del terreno que replican la morfología y dinámica de las naturales, allí donde el relieve original ha sido transformado (Duque 2017).

## **7.2. Para practicantes del desarrollo y la conservación**

Para quienes eligen realizar una sistematización como trabajo de grado, es necesario de que busquen la manera de involucrar la mayor cantidad de personas relacionadas en la experiencia y que generen confianza así podrán tener información de mejor calidad.

Informarse con anticipación si en la experiencia se ha trabajado con muchas actividades grupales (talleres, reuniones, grupos focales etc) ya que en muchas ocasiones ya hay un desgaste previo y si en el plan de trabajo (hoja de ruta) se contemplan será mejor emplear otro tipo de herramientas o disminuir el número que se tenga planteado y con ello evitamos la baja participación.

Es de mucha utilidad contar con una libreta de notas, agendar citas para realizar entrevistas y la construcción de un protocolo de observación ya que este sirve para triangular información cuando se hace el análisis.

Sin importar cual metodología decidan utilizar deben tener confianza en adaptar, modificar o fusionar con otras, ya que eso no afectará el proceso por el contrario puede enriquecerlo y esa es una de las ventajas que tiene sistematizar que las metodologías son adaptables según lo requiera el enfoque que demos a nuestra sistematización.

## 8. Bibliografía citada

- Arroyo G, L. N. 1992. Influencia antrópica y deslizamientos en Ciudad Colón y Puriscal. Universidad Nacional. Escuela de Ciencias Geográficas. Rev. Geografía. de América Central 25-26. (265-279) p.
- Acuña, V.H.1976.Historia económica del tabaco en Costa Rica: Época Colonial. Anuario de Estudios Centroamericanos, 279-392p.
- Avendaño, M. 2017. 25 fincas de Puriscal cambiaron sus técnicas de trabajo para ser más eficientes y enfrentar el cambio climático. Nota periodística, en línea. Consultada abril 2018. disponible en <https://www.ameliarueda.com/nota/25-fincas-de-puriscal-transformaron-operaciones-para-ser-mas-eficientes>.
- Atkinson, A., Saffir, W. 1998. Standars for qualitative research in management accounting (En línea). Consultado febrero 2018. Disponible en: <http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/sociology/faculty/shaffir-fiel.pdf>.
- Barquero, M. 2011. Del tabaco quedan solo unos cuantos vestigios (en línea). La Nación, San José, Costa Rica, 15 sep. Consultado día, mar., 2018. Disponible en: <https://www.nacion.com/economia/del-tabaco-quedan-solo-unos-cuantos-vestigios/SGL7VXNUBVALPPXQCHJINYIJI/story/>
- Brenes C; Soto, V.2015. Manual para Sistematizar Experiencias de Manejo Participativo en la Conservación de la Biodiversidad. Proyecto MAPCOBIO - SINAC - JICA (en línea). Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 68 p. Consultado 10 Nov 2017. Disponible en [http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Manual%20Sistematizacion/Manual%20para%20Sistematizar%20Experiencias%20\(MAPCOBIO\).pdf](http://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Manual%20Sistematizacion/Manual%20para%20Sistematizar%20Experiencias%20(MAPCOBIO).pdf).
- Bonilla, A. 1976. Monografía del Cantón de Puriscal. Puriscal, Costa Rica.196p.
- Bonilla, A. 1983. Proceso Histórico de los recursos naturales de Puriscal. In Heuvelodp, J; Espinoza L. (eds). Componente arbóreo en Acosta y Puriscal, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. p. 11-17.
- Celis, R. 1996. USAID Impact on Costa Rica Development during the Last 50 Years. San José, Costa Rica.20P.
- Chambers, R; Conway, G. 1992. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. Institute of Development Studies (UK).296 p.
- Chavarría, N.S.2010. La Política Educativa hacia el Siglo XXI: Propuesta de una Política de Estado (en línea).In. Tercer informe del estado de la educación.78p. Consultado 04 may, 2018. Disponible en: [https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/003/Chavarria\\_2010\\_Politica\\_Educativa\\_Siglo\\_XXI.pdf](https://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Chavarria_2010_Politica_Educativa_Siglo_XXI.pdf)



- CORENA (Programa para la Conservación de Recursos Naturales). 1983. Nota técnica N°2 : La erosión y las obras de conservación de suelos.8 p.
- Duarte C, E.; Emanuelli P, A.; Milla F, A.; Orellana, O y López, S. 2015. Sitio Piloto Cantón de Puriscal, Análisis de cambios en la cobertura forestal y uso de la tierra mediante imágenes satelitales de alta resolución espacial: Años 2009-20012-2015. Programa REDD+ Landscape/CCAD-GIZ. Costa Rica.48 p.
- Duque M, J. F; Bugosh, N. 2013. El remodelado del terreno en la restauración ecológica del espacio afectado por actividades mineras. Del uso de criterios geomorfológicos al método GeoFluv. Restauración ecológica en minería. De la teoría a la práctica (CD). CIUDEN, Ponferrada, 31-46 p.
- FAO. 2017a. Servicios ecosistémicos y biodiversidad (En línea) sitio web. Consultado el 05 dic 2017.Disponible en <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.
- FAO 2017b. Portal de suelos: Degradación del suelo (en línea) sitio web consultado el 05 dic 2017.Disponible en <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>.
- Fallas M, R.; Quesada C.F. 2013. El desarrollo regional y sus limitantes: El caso del Cantón de Puriscal (Costa Rica) (En línea). Sitio web consultado 06 dic 2017.Disponible en: <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/534>
- Fallas Fernández J. abril 2018.Sistematización de experiencias. (entrevista). Oficina regional del MAG, Puriscal, San José. Costa Rica.
- Finegan, B. 2018.La restauración de paisajes forestales tropicales a través de la sucesión secundaria: potencial, limitaciones y desafíos ecológicos. In. III Curso internacional La Restauración de paisajes: principios y herramientas inclusivos para liderarla transformación. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.
- FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal).1998. Estudio de Cobertura Forestal actual (1996/97) y de cambio de cobertura para el período entre 1986/87 y 1996/97 para Costa Rica. en línea. San José, Costa Rica. Consultado marzo 2018.Disponible en <http://www.fonafifo.go.cr/>
- FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal).2018. Mapas de Cobertura Forestal para Costa Rica. en línea. San José, Costa Rica. Consultado marzo 2018.Disponible en <http://www.fonafifo.go.cr/>
- Fundecoperación. s.f. Agroforestería en Puriscal. (En línea) sitio web. Consultado el 22 oct 2017. Disponible en <http://fundecooperacion.org/de-la-mano-con-el-desarrollo-sostenible-2/Agroforestería-en-Puriscal/>.
- Garrido, A. Cotler, H. 2010. Degradación de suelos en las cuencas hidrográficas de México. In. Cotler, A; Garrido, P; Luna, C; Enríquez, C y Cuevas, M.L.(eds.). Las cuencas hidrográficas de México, diagnóstico y priorización. Pluralia. México, DF, 104-107p.

- Garrigez, R.1983. Sistemas sílvopastoriles en Puriscal. In Heuvelodp, J; Espinoza L. (Eds.). Componente arbóreo en Acosta y Puriscal, Costa Rica Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 85-90 p.
- GLF (Global Landscape Forum). 2014. Global Landscapes fórum (en línea). Consultado enero 2018. Disponible en <http://www.landscapes.org/glf-2014/about/>
- Hartshorn, G; Hartshorn, L; Atmella, A; Gómez, L. D; Mata, A; Mata, L y Solera, C. 1982. Costa Rica: perfil ambiental. Estudio de campo (No. 333.72097286 C837; 18506). Centro Científico Tropical, San José Costa Rica. s.p.
- Hinkelammert, F.1983. Dialéctica del Desarrollo Desigual. Colección Aula (en línea). San José, Costa Rica. Universidad Centroamericana. Educa.126p. Consultado en marzo 2018. Disponible en: <http://www.educacion-holistica.org/notepad/documentos/Pol%C3%ADtica/Libros%20%28Varios%29/Dialectica%20Del%20Desarrollo.pdf>.
- Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. 2002. A Summary Report of the International Expert Meeting of Forest Landscape Restoration (En línea).Sustainable developments, Vol. 71, No.1. Consultado En enero 2018 Disponible en <http://enb.iisd.org/crs/sdcfr/sdvol71num1.html>
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), 2014. VI Censo Nacional Agropecuario: Características de las Fincas y de las Personas Productoras / Instituto Nacional de Estadística y Censos.1 ed. San José. C.R.178 p.
- INDER (Instituto de Desarrollo Rural de Costa Rica). 2014. Informe de Caracterización Básica Territorio Turrubares-Puriscal-Mora-Santa Ana (en línea). San José, Costa Rica. Consultado 14 nov., 2017. Disponible en: [https://www.inder.go.cr/territorios\\_inder/region\\_central/caracterizaciones/Caracterizacion-Puriscal-Turrubares-Mora-SantaAna.pdf](https://www.inder.go.cr/territorios_inder/region_central/caracterizaciones/Caracterizacion-Puriscal-Turrubares-Mora-SantaAna.pdf).
- Imbach, A. 2016. Estrategias de vida: analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Turrialba, Costa Rica, Geolatina. 55 p.
- JARA, O. 2011. Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias (en línea). Costa Rica. Consultado 15 nov 2017.17p Disponible en [http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6\\_JAR\\_ORI.pdf](http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0788/6_JAR_ORI.pdf).
- Jiménez, M.1983. Situación forestal y medidas proteccionistas. In Heuvelodp, J; Espinoza L. (Eds.). Componente arbóreo en Acosta y Puriscal, Costa Rica Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 27-32 p.
- Kaimowitz, D; Paupitz, J. y Nygren, A. 1999. Forests, policies and people on the Central American agricultural frontier. In.World forests, society and environment Springer, Dordrecht. 247-253p.

- Madrigal C, P; Solís R, V y Ayales C, I. 2012. La experiencia forestal de Hojanca: más de 35 años de restauración forestal, desarrollo territorial y fortalecimiento social. Serie técnica: Boletín técnico número 50. CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). Turrialba, Costa Rica. 97 p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica).2010. Información General del Área de Influencia de la Agencia de Servicios Agropecuarios. Archivo Técnico, expediente 1, código 5 47 8. Cartago, CR, 30 p.
- Martínez, A. 2018. Sistemas agroforestales como vías de la restauración del paisaje. In. III Curso internacional La Restauración de paisajes: principios y herramientas inclusivos para liderar la transformación. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.
- Medellín C; Corrales, L; Cifuentes Jara, M; Imbach, P; Brenes, C. 2018. Herramienta para la priorización e implementación de medidas que generan sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 82 p. (Serie técnica. Informe técnico). De próxima publicación.
- Myers, M. C. 2001. Economic development policy and the protected areas system in Costa Rica: a historical review and prospects for the future. Desarrollo de la política económica y el sistema de áreas protegidas en Costa Rica: una revisión histórica y perspectivas para el futuro. *Vida Silvestre Neotropical.*, 10(1/2), 3-18.
- Pancel, L. 2016. Programa REDD+ Landscape/CCAD-GIZ (en línea). La Libertad, El Salvador. Consultado dic., 2017. Disponible en: <http://reddlandscape.org/>
- PNUD-UCR (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-Universidad de Costa Rica, Costa Rica). 2016. Atlas de Desarrollo Humano Cantonal de Costa Rica. San José, Costa Rica. Consultado 14 abr, 2018. Disponible en: <http://desarrollohumano.or.cr/mapa-cantonal/index.php>.
- Picado, W.2012.Historia Agraria: En busca de la genética guerrera. Segunda Guerra Mundial, cooperación agrícola y revolución verde en la agricultura de Costa Rica. *Revista de agricultura e historia rural* (56):107-134.
- Sabogal, C.; Besacier, C. y McGuire, D. 2015. Restauración de bosques y paisajes: conceptos, enfoques y desafíos que plantea su ejecución. *Unasylva*. 245 (66): 3-10.
- Sayer, J.; Kapos, V; Mansourian, S. y Maginnis, S. 2003. Forest landscape restoration: The role of forest restoration in achieving multifunctional landscapes. In Ponencia en el XII Congreso Forestal Mundial (en línea); Quebec, Canadá. Consultado 05 de feb, 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/ARTICLE/WFC/XII/0670-B3.HTM>

- Simula, M; Mansur, E. 2011. Un desafío mundial que reclama una respuesta local. Medir la degradación del bosque. *Unasylva*. 238 (62): 3-8.
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, CR). 2015. Caracterización y análisis social, económico y ambiental del Cantón de Puriscal, bajo estándares internacionales de carbono forestal. Ed H. Acevedo. Puriscal, Costa Rica. 132 p.
- SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2016. Sistematización del proceso de diálogo en los Sitios de Importancia para la Conservación Sistema Acuático Caño Negro, Los Acuíferos Guácimo - Pococí, y Río Naranjo - Savegre. Costa Rica. 49 p.
- Somarribas, L; Patterson C, O. 1997. Degradación de recursos, pobreza y salud en el Cantón de Puriscal (I parte). *Revista Geográfica de América Central* 1(34), 57-85.
- Van Meller, G.1983. Uso Actual de la tierra en el Cantón de Puriscal. In Heuveldop, J; Espinoza L. (eds.). *Componente arbóreo en Acosta y Puriscal, Costa Rica Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica*. 18-26 p.
- Van Ginneken P.1985. Plan de manejo de la cuenca del Río Parrita: Anexo I Antecedentes. Puriscal, San José. Costa Rica. 98 p.
- Velásquez, D. 2012. El agua nuestro tesoro: Programa educativo ambiental para el uso racional del recurso hídrico de Santa Marta de Puriscal, San José, Costa Rica. *Biocenosis*, 26(1-2).
- Vides, C. 2017. Resultados e impactos de la primera fase del programa REDD+ Landscape/CCAD-GIZ 2014-2017. San Salvador, El Salvador, GIZ. p. 25.
- Villavicencio, R. 2009. Manual Auto instructivo: Aprendiendo a sistematizar las experiencias como fuentes del conocimiento. Lima, Perú, GIZ. p. 90.
- WRI (World Resources Institute).2005. Evaluación de los ecosistemas del milenio: Los ecosistemas y el bienestar humano: humedales y agua. Informe de síntesis (en línea). Washington, DC.43 p. consultado en 16 de abr, 2018.Disponible en: <https://www.millenniumassessment.org/es/>

## 9. Anexos

### Anexo 1: Tabla 3 Hoja de ruta de los objetivos específico 2 y 3

EJE: Identificar los factores que han facilitado y dificultado el proceso de restauración del paisaje del Cantón de Puriscal (beneficios económicos, sociales y ambientales, concientización, crisis, leyes, gobernanza, liderazgos, conocimientos, condiciones ecológicas, mercados, incentivos, financiamiento, manejo adaptativo, otros).				
Objetivo 2: Conocer los principales factores que han viabilizado o inhibido el proceso de restauración del paisaje desde 1960 al 2018 en el cantón de Puriscal.				
Pregunta general	Preguntas orientadora	Fuentes de información	Con qué actores	Actividades a realizar
¿Cómo ha sido el proceso de restauración en el Cantón de Puriscal?	<p>¿Cuáles situaciones o acciones han permitido restaurar o recuperar funciones ecológicas?</p> <p>¿Qué actividades concretas a favor de la restauración se hicieron?</p>	<p>Testimonio de actores claves.</p> <p>Información secundaria.</p>	<p>Técnicos del cantón del MINAE-SINAC-ACOPAC, FONAFIFO, MAG COOPEPURISCAL, ARAPAC, FUNDECOPERACION, CAC,</p> <p>Actores locales vinculados a iniciativas de restauración: Ganaderos, Agricultores principalmente quienes trabajan el enfoque Silvocafé., beneficiarios del PSA.</p> <p>Actores no vinculados a iniciativas de restauración</p>	<p>Diseño de entrevistas semiestructuradas para autoridades gubernamentales relacionadas a iniciativas de restauración en la zona.</p> <p>Diseño de entrevistas semiestructuradas para actores clave locales</p> <p>Diseño de entrevistas semiestructuradas para actores</p>

	¿Cuándo se hicieron?			clave locales no vinculados a ninguna iniciativa de restauración pero que realizan alguna actividad agropecuaria.
	¿Quién lo hizo o promovió?			
<p><b>EJE: Identificar los factores que han facilitado y dificultado el proceso de restauración del paisaje del Cantón de Puriscal (beneficios económicos, sociales y ambientales, concientización, crisis, leyes, gobernanza, liderazgos, conocimientos, condiciones ecológicas, mercados, incentivos, financiamiento, manejo adaptativo, otros).</b></p>				
<p>Objetivo 3: Recabar lecciones aprendidas que puedan servir de apoyo en la toma de decisiones en las iniciativas de restauración del paisaje en el cantón de Puriscal.</p>				
Pregunta general	Preguntas orientadoras	Fuentes de información	Con qué actores	Actividades a realizar

<p>¿Cuáles son los factores que han asegurado éxito el proceso de restauración del Cantón de Puriscal?</p>	<p>¿Cómo comparan la situación actual con la situación inicial?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades locales que pueden contribuir en las iniciativas de restauración?</p> <p>¿Qué acciones o actividades ya no deben realizarse en las iniciativas de restauración del Cantón de Puriscal?</p>	<p>Testimonio de actores claves.</p>	<p>Asesores o gestores de iniciativas de restauración en la zona: Gobierno municipal, FUNDECOPERACIÓN, Asociación de productores Agrícolas de Puriscal</p> <p>Asesores del proceso MINAE-SINAC-ACOPAC, GIZ.</p> <p>Actores locales vinculados a iniciativas de restauración: Ganaderos, Agricultores principalmente quienes trabajan el enfoque Silvocafé., beneficiarios del PSA. COVIRENAS</p> <p>Miembros de la academia que realicen o hayan realizado estudios relacionados a cambio de suelo en la zona (2).</p>	<p>Diseño de entrevistas semiestructuradas para autoridades relacionadas a iniciativas de restauración en la zona.</p> <p>Diseño de entrevistas semiestructuradas para actores clave locales</p>
--	---	--------------------------------------	--	--

## **Anexo 2: Instrumentos para colecta de información**

### **Entrevista semiestructurada**

#### **Presentación y consentimiento informado**

Buen día mi nombre es Lizbeth Perea Badillo soy estudiante de CATIE de la Maestría en Práctica del Desarrollo y la Conservación de la Biodiversidad del CATIE estoy realizando mi trabajo de grado el cual consiste en conocer como se ha dado la degradación y restauración del paisaje en el Cantón y como cada uno de ustedes ha vivido este proceso, esto para ayudar a mejorar la toma de decisiones en la iniciativa de un proyecto que se ha implementado aquí desde 2014 y que ahora ha entrado en una segunda etapa que ya es a nivel nacional, me gustaría poder realizarle una entrevista donde la información brindada será absolutamente confidencial solo lo que usted autorice será publicada y si en algún momento no se siente cómodo con la entrevista o pregunta hágamelos saber.

#### **Objetivo del trabajo**

Sistematizar la experiencia del proceso de degradación y restauración del paisaje en el Cantón de Puriscal, Costa Rica.

Nombre del funcionario o técnico \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Contacto Teléfono /E - mail: \_\_\_\_\_

Distrito: \_\_\_\_\_

1. Sabe usted algo de la historia de Puriscal, ¿Cómo era el paisaje del cantón hace 50 años y como ha cambiado?
2. Me podría decir ¿Cuáles han sido los principales usos de suelo que recuerda ha tenido el cantón de Puriscal?
3. Conoce ¿Por qué han sucedido los cambios en el uso de suelo? (desastres naturales, deforestación, migración, abandono de tierras)
4. ¿Qué tan frecuente es el abandono de tierras para migrar a otros sitios o para trabajar fuera? esto nos ayudará en el análisis para saber si parte del éxito de la restauración es ajeno a programas
5. Usted ¿Conoce iniciativas de restauración que se hallan realizado o estén realizando en el Cantón de Puriscal? De ser Sí ¿Sabe quién impulso esas iniciativas? si fue iniciativa propia o mediante políticas del estado mediante la aplicación de alguna ley, de ser así preguntar el nombre de esa Ley.
6. Sabe ¿Por qué fue necesario impulsar este tipo de iniciativas? y de ¿qué manera han impactado estas actividades en el paisaje de Puriscal?
7. ¿Se ha vinculado con alguna de ellas? Si la respuesta es si entonces consultar de ¿cómo?
8. ¿Cuáles han sido las principales actividades implementadas por las iniciativas?



9. ¿Quiénes han intervenido? (se han involucrado a jóvenes, mujeres o adultos) en caso de responder afirmativamente preguntar ¿Cómo?
10. ¿Cuáles son los principales logros que ha identificado?
11. ¿Cuáles han sido las mayores dificultades que han encontrado al ejecutar las actividades?
12. ¿Cuál ha sido la actitud de quienes han participado en las iniciativas de restauración? Si considera que se han apropiado de nuevas técnicas, han invitado a otros a participar, si solo están en los proyectos cuando hay financiamiento.
13. ¿Qué cree que puede considerarse y no se hizo? Y ¿Por qué esta actividad puede ser de utilidad?
14. En lo personal que le ha aportado el participar en este tipo de iniciativas
15. ¿Cómo cree que será el paisaje de Puriscal en cinco años?

Me podría decir si conoce alguien cuya participación en estas actividades ha generado tal apropiación que hoy en día sea un promotor de las mismas, me podría indicar su nombre y donde puedo localizarlo.

Le agradezco mucho el tiempo y la atención brindada, le comento que aproximadamente para finales de mayo y principios de junio los resultados de este trabajo serán comunicados.

## Protocolo de observación medios de vida

<i>Tipo de actividad</i>			<i>Adultos</i>	<i>Jóvenes</i>	<i>Detalle</i>
			<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	
<i>Productivos</i>	Agropecuarias	Tipo de Cultivo			
		Ganadería			
		Silvicultura			
		Caña			
		Café			
		Apicultura			
<i>Productivos</i>	Venta de fuerza de trabajo	Trabajador dependiente			
		Servicios	Comercio (Pulperías, restaurantes, bar, lavandería, etc.)		
		Otra			
<i>Reproductivos</i>	Vivienda	Cocinar			
		Labores del hogar			
		Hacer compras			
		Cuidar hijos o nietos			
		Cuidar el jardín			
	Educación	Recolección de leña			
		Estudiar			
		Recibir capacitaciones técnicas			
	Salud	Reciben atención médica pública y/o privada			
		Uso de plantas medicinales			

Seguridad	Recibir protección policial
	Desarrollar vigilancia comunitaria
Afilación	Tener una familia
	Pertenencia a la comunidad
	Pertenecer a una organización
Recreación	Hacer excursiones
	Hacer deporte

### Anexo 3: Herramientas de vaciado y análisis de la información

#### Herramientas para el vaciado de información

Tabla 4 Matriz de vaciado de información de acuerdo al tipo de actor

Respuesta por actor				Nota
Pregunta	1	2	3	
1.				
2.				
3.				

Tabla 5 Matriz de logros y dificultades mencionados en el proceso de restauración del paisaje del Cantón

Tema y tipo de actor	Logros señalados	Dificultades señaladas	Nota

Tabla 6 Matriz para hacer el análisis de la información

Eje de la sistematización	Preguntas orientadoras	Tipo de actor	Interpretación de la información (Contenido matriz de vaciado de datos)	Aprendizajes conclusiones