

**Universidad Nacional Costa Rica**  
**Facultad de Ciencias Sociales**  
**Escuela de Planificación y Promoción Social**  
**Campus Omar Dengo**

**Trabajo final de graduación para optar por el grado de**  
**Licenciatura en Planificación Económica y Social**

**Análisis de la inclusión de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo**  
**cantonal de Costa Rica. Caso del cantón La Unión, Cartago**

**Celina Rojas Rodríguez**  
**Nicole Vargas García**

**Costa Rica Noviembre, 2020**

INTEGRANTES DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

---

MBA. Jinette Ugalde Naranjo Representante  
de Decano  
Facultad de Ciencias Sociales

---

MAP. Priscila Mena García  
Representante de Dirección  
Escuela de Planificación y Promoción Social



---

M.Sc. Michael Arroyo Zeledón

Tutor

**ALEJANDRA  
AVILA ARTAVIA  
(FIRMA)** Firmado digitalmente  
por ALEJANDRA AVILA  
ARTAVIA (FIRMA)  
Fecha: 2021.02.25  
17:29:47 -06'00'

---

MBA. Alejandra Ávila Artavia  
Lectora Interna

---

M.Sc. Katherine Quirós Monge  
Lectora Externa

## **Resumen ejecutivo**

Incluir los servicios que brindan los ecosistemas en planes de desarrollo humano local aporta, más allá del beneficio en el medio natural, bienestar social, político y económico en todos los estratos de la población. Por esta razón, se ha analizado una alternativa metodológica para incluir los servicios ecosistémicos (SE) en el Plan de Desarrollo Humano Local (PDHL) del cantón La Unión, Cartago, Costa Rica, que tiene vigencia 2010-2020.

La inclusión de dichos servicios la realizaría el gobierno local mediante el método propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán), que aún no ha sido aplicado en el país para Planes de Desarrollo Humano Local. El análisis anotado se dio en el marco del proyecto Servicios de los ecosistemas en las cuencas hidrográficas de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica.

Para llevar a cabo dicho análisis se realizaron entrevistas a funcionarios municipales (de la Unidad Ambiental, Unidad de Planificación Estratégica y del Acueducto Municipal), funcionario del Ministerio de Ambiente y Ganadería (MAG) y funcionario de Sistema Nacional de Salud Animal (SENASA). Además, fue aplicado en el año 2017 un cuestionario a 45 habitantes del cantón, se investigó sobre el grado de participación en este, sobre la disponibilidad de información para los ecosistemas asociados a los servicios más señalados tanto por funcionarios municipales como por la población de La Unión. También sobre la disponibilidad de información en cuanto a algunos actores del cantón.

Entre los principales resultados del análisis que potencian o limitan la inclusión de los servicios ecosistémicos se encontró que la sensibilización comunitaria debe estar dirigida a difundir la importancia del concepto como tal. Se destaca la labor de educar a la población en

gestión ambiental por parte de la municipalidad. A pesar de que la participación social en los procesos de planificación no siempre es la deseada, se cuenta con personal altamente capacitado en el municipio que involucra no solo a la población adulta sino también a la niñez en la construcción de una sociedad consciente de los servicios de los ecosistemas y los beneficios de planificar en función de estos.

Por otro lado, se propuso desarrollar un proceso sistémico de actualización y análisis tendencial de los ecosistemas que brindan los servicios en el cantón, por medio de estudios que podrían ser la base para investigaciones posteriores. También se expuso que la articulación entre unidades municipales, al mismo tiempo que fortalece los lazos de la institución, favorece el ejercicio de la inclusión cuando todo el personal involucrado en el proyecto tiene conocimiento de los distintos trabajos que la Municipalidad ha realizado. De este modo el conocimiento de actores es de total acceso para los funcionarios del cantón.

El documento finaliza con una propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, se identifican posibles riesgos que surgen a la propuesta y, por último, se mencionan factores críticos de éxito.

## Índice de contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>10</b>
<b>Capítulo I. El problema y su importancia.</b> .....	<b>12</b>
<b>a. Tema de investigación</b> .....	<b>12</b>
<b>b. Contexto de la situación problemática</b> .....	<b>12</b>
<b>c. Planteamiento del problema</b> .....	<b>14</b>
Pregunta de investigación.....	17
Objeto de estudio.....	17
<b>Objetivos</b> .....	<b>18</b>
Objetivo general .....	18
Objetivos específicos .....	18
<b>d. Justificación</b> .....	<b>18</b>
<b>e. Marco normativo relacionado</b> .....	<b>22</b>
<b>f. Consideraciones éticas</b> .....	<b>25</b>
<b>Capítulo II. Fundamentación teórica</b> .....	<b>26</b>
<b>Capítulo III. Aspectos metodológicos</b> .....	<b>31</b>
<b>a. Población y Muestra</b> .....	<b>31</b>
<b>b. Enfoque investigativo</b> .....	<b>32</b>
<b>c. Tipo de investigación</b> .....	<b>33</b>

<b>d. Matriz metodológica .....</b>	<b>33</b>
<b>d.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>33</b>
<b>e. Alcances y limitaciones .....</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo IV. Resultados .....</b>	<b>40</b>
<b>I. Descripción de los principales servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión, de acuerdo con la visión de algunos actores locales en el territorio. ....</b>	<b>40</b>
<b>II. Caracterización de las condiciones en el cantón La Unión que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal.....</b>	<b>43</b>
<b>Fuente: elaboración propia (2019). ....</b>	<b>55</b>
<b>Capítulo V. Propuestas, riesgos y factores críticos de éxito.....</b>	<b>56</b>
<b>a. Propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. ....</b>	<b>56</b>
<b>b. Riesgos .....</b>	<b>64</b>
<b>c. Factores críticos de éxito.....</b>	<b>67</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>68</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>70</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>80</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Acrónimos.....	9
<b>Tabla 2.</b> Resumen de los pasos involucrados en el método de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) para la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.....	35
<b>Tabla 3.</b> Matriz metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.....	37
<b>Tabla 4.</b> Fortalezas, oportunidades y limitantes para la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, Cartago, Costa Rica. ....	55
<b>Tabla 5.</b> Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. ....	58
<b>Tabla 6.</b> Riesgos asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.....	64

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Servicios de los ecosistemas identificados por habitantes del Cantón La Unión, Cartago, Costa Rica.....	41
<b>Figura 2.</b> Uso de la tierra en el cantón La Unión, Cartago. ....	50
<b>Figura 3.</b> Uso y capacidad de uso del suelo. Sub-cuenca superior del Río Tiribí. ....	52

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Cuestionario aplicado a los habitantes del cantón. ....	80
<b>Anexo 2.</b> Entrevista encargada Unidad Ambiental de la Municipalidad La Unión. ....	82
<b>Anexo 3.</b> Entrevista encargada Unidad Ambiental en la municipalidad La Unión.....	83
<b>Anexo 4.</b> Entrevista encargado acueducto municipal La Unión.....	85
<b>Anexo 5.</b> Entrevista Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). ....	86
<b>Anexo 6.</b> Entrevista a la encargada de la Unidad de Planificación Estratégica en la municipalidad de La Unión.....	87
<b>Anexo 7.</b> Entrevista funcionario de Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). ....	90
<b>Anexo 8.</b> Integración de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.....	91
<b>Anexo 9.</b> Evolución de la cobertura boscosa.....	94

**Tabla 1.** Acrónimos.

<b>Acrónimo</b>	<b>Significado</b>
ASADAS	Asociación Administradora de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados
AyA	Acueductos y Alcantarillados
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CNE	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias Costa Rica
CO2	Dióxido de Carbono
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
FOMUDE	Fortalecimiento Municipal y Descentralización
GAM	Gran Área Metropolitana
GIZ	Agencia de Cooperación Alemana (Siglas en Alemán)
IFA	Índices de Fragilidad Ambiental
IFAM	Instituto de Fomento y Asesoría Municipal
INEC	Instituto de Estadística y Censos
IPS	Índice de Progreso Social
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEA	Evaluación de ecosistemas del milenio (Siglas en Inglés)
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PDHL	Plan de Desarrollo Humano Local
PNE	Patrimonio Nacional del Estado
SA	Servicios Ambientales
SE	Servicios de los Ecosistemas o Servicios Ecosistémicos
SENASA	Sistema Nacional de Salud Animal
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
TEEB	La Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (Siglas en Inglés)
TEC	Instituto Tecnológico de Costa Rica
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional Costa Rica
US\$	Dólares Estadounidenses
ZAMRT	Zona Alta de la Microcuenca del Río Tiribí
ZPCC	Zona Protectora Cerros de la Carpintera
ZPRT	Zona Protectora Río Tiribí

# **Análisis de la inclusión de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo cantonal de Costa Rica: Caso del cantón La Unión, Cartago**

## **Introducción**

Los servicios de los ecosistemas son parte esencial del diario vivir, estos se ven reflejados en el agua potable que las personas toman diariamente, en el aire que se respira, en los frutos del campo, en los árboles que realizan el proceso de producción de oxígeno, entre otros. Estos servicios se pueden definir como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (MEA, 2005); es decir, el medio en el que se generan dichos servicios.

Sin embargo, dichos beneficios se verán cada vez más afectados conforme transcurran los años, ya que la capacidad de los ecosistemas de proporcionar bienes y servicios va en disminución, esto debido a un sin número de factores que tienen sin cuidado a gran parte de la población humana, entre ellos la erosión de los suelos, la contaminación de mantos acuíferos, construcción acelerada de infraestructuras y muchos más.

Son pocos los grupos o sectores de la población que no dependen directamente de ellos, los más afectados son aquellos con menor poder adquisitivo, siendo los que menos pueden acceder o costear alternativas cuando se pierdan los servicios. Dando paso a una alta desigualdad entre las poblaciones, por lo tanto, la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo enfocada en la protección y/o regeneración de estos debe ser tomada dentro de la agenda gubernamental del país.

La Política Nacional de Ordenamiento Territorial (2012) indica “falta camino por recorrer para garantizar una efectiva protección de los ecosistemas y de los procesos que benefician su desarrollo”. La inclusión de servicios de los ecosistemas constituye una estrategia novedosa

y una excelente oportunidad para aumentar la efectividad en cuanto a protección de recursos naturales. Esto se deriva del hecho de que el concepto de servicio lleva implícita la noción de que es necesario realizar un aporte para obtenerlo.

La población debería entonces hacer su aporte para verse beneficiada de los servicios que obtiene de los ecosistemas, esencialmente mediante el apoyo a las iniciativas de conservación. Es por ello que el presente documento tiene como finalidad analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, de manera que se facilite la preservación de dichos servicios de manera que se facilite la preservación de dichos servicios dentro del Plan de Desarrollo Humano Local.

En cuanto a la estructura del documento, se desarrolla de la siguiente forma: Capítulo I - tema de investigación, planteamiento del problema, objeto de estudio, objetivos (objetivo general, objetivos específicos), justificación, marco normativo relacionado y consideraciones éticas.

Capítulo II - fundamentación teórica donde se aclara algunos conceptos necesarios para comprender el documento y la finalidad de este. Capítulo III - marco metodológico, que incluye población y muestra, enfoque, nivel y diseño, limitaciones del objeto de estudio, herramientas y técnicas a utilizar, así como el Capítulo IV con resultados obtenidos, Capítulo V - una propuesta, riesgos y factores críticos de éxito, por último conclusiones y recomendaciones.

## **Capítulo I. El problema y su importancia.**

### **a. Tema de investigación**

Planificación del desarrollo y servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión, 2010-2020.

### **b. Contexto de la situación problemática**

La inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo actualmente presenta desafíos considerables, uno de los mayores a escala mundial consiste en que la importancia de dichos servicios ecosistémicos ha sido subestimada en la toma de decisiones. Los beneficios y costos relacionados con la conservación y degradación de dichos servicios han sido, en gran parte, excluidos de políticas económicas. A consecuencia de ello, surgieron riesgos significativos para lograr y sostener resultados positivos relacionados al desarrollo (Boyd y Banzhaf, 2007, p. 3).

Como parte de la definición de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020) señaló lo siguiente:

- Alrededor de 7 millones de personas mueren cada año a causa de la exposición a finas partículas en el aire contaminado.
- El mundo ha perdido el 70% de sus zonas húmedas naturales en el último siglo.
- Las ciudades ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan del 60% al 80% del consumo de energía y al menos el 70% de las emisiones de carbono.
- Solo el 3% del agua del mundo es potable y los humanos la consumen más rápido de lo que la naturaleza demora en reponerla.

- El sector alimentario representa alrededor del 22% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, en gran medida debido a la conversión de bosques en tierras de cultivo.
- Para limitar el calentamiento a 1,5°C (grados Celsius), las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) deben disminuir en un 45% entre 2010 y 2030, y alcanzar el cero alrededor de 2050.
- A nivel global, el valor de mercado de los recursos e industrias marinas y costeras se estima en US\$ 3 mil millones por año, alrededor del 5% del PIB mundial.
- El valor de los ecosistemas para los medios de vida y el bienestar de las personas es de US\$ 125 billones por año.
- Las inversiones sostenibles y responsables representan fuentes de capital de alto potencial para los ODS. Al 2016, se invirtieron US\$ 18,2 billones en esta clase de activos.

Algunos ejemplos en el ámbito internacional han mostrado la importancia de incluir los servicios ecosistémicos en políticas de desarrollo. Vientián, la capital de Laos, ha invertido en la protección de humedales que proporcionan servicios para atenuar las inundaciones y para el tratamiento de aguas residuales. Los habitantes de la ciudad ahorraron aproximadamente US\$ 2 millones en el gasto público anual (Gerrard, 2004).

En la ciudad de Nueva York se decidió conservar los bosques que están río arriba de las montañas de Catskill antes que construir una purificadora de agua (Haskell, 2012). Con esto se estima haber evitado una inversión adicional de US\$ 4-6 mil millones en infraestructura para mantener la calidad del suministro urbano de agua (Isakson, 2002).

En Portland Oregón, Portland Maine y Seattle Washington se constató que cada US\$1 que se invierte en la protección de cuencas puede significar, en cualquier sitio, un ahorro de entre US\$ 7.50 y US\$ 200 en los costos para nuevas plantas de tratamiento y filtración de agua (Reid, 2001). En la micro-cuenca del Lajeado São José, en Brasil, las prácticas sostenibles de manejo del medio ambiente en tierras altas ahorran casi US\$ 2,500 por mes en costos de tratamiento doméstico de agua río abajo (Bassi, 2002).

En el caso del cantón La Unión se encuentran zonas con alta presencia de servicios ecosistémicos, como lo son Zona Protectora Cerros de la Carpintera (ZPCC) y Zona Protectora Río Tiribí (ZPRT). Por otro lado, el cantón cuenta con acueductos rurales, un acueducto municipal y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) que utilizan las aguas de la ZPRT para el abastecimiento de agua potable, así como un gran número de productores agrícolas y ganaderos. En la actualidad, existe un conflicto de uso entre sus beneficiarios (acueductos y AyA), ya que las fuentes de agua presentan una importante reducción (Quirós, 2017, p.1).

### **c. Planteamiento del problema**

Los servicios de los ecosistemas (SE) o servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment [MEA], 2005, p.4). El bienestar y el desarrollo de los seres humanos dependen en su totalidad de los ecosistemas del planeta. Los SE son esenciales para la supervivencia humana, de modo que existirían costos y pérdidas económicas, sociales y culturales considerables si se los degrada. Además, los sectores sociales más pobres son los que menos pueden costear alternativas cuando se pierden dichos servicios (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.4).

Los SE enfrentan amenazas que podrían comprometer el desarrollo de las generaciones futuras; en ausencia de conocimientos y políticas adecuadas, las últimas décadas no sólo han dado lugar a pérdidas severas en la capacidad de los ecosistemas para sostener la productividad de los suelos, proveer agua limpia, controlar los caudales de ríos e inundaciones o para regular la composición de la atmósfera y el clima (entre otros beneficios); también han dado lugar a una asimetría marcada en la forma en que el perjuicio de esas pérdidas se distribuye entre distintos sectores geográficos y económicos de la sociedad. (Laterra, Jobbágy, Paruelo, 2011, p.9)

La Agencia de Cooperación Alemana (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ] por sus sigla en alemán) pretende incorporar a través de un método los servicios de los ecosistemas (SE) en la planificación del desarrollo, con esto el objetivo de la agencia es asistir a su personal de proyectos y a otros planificadores del desarrollo con el fin de reconocer los vínculos entre naturaleza y desarrollo, tomar en consideración los compromisos asociados con los planes de desarrollo, incorporando oportunidades y riesgos relacionados con los servicios ecosistémicos en sus estrategias de desarrollo (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.3).

Es decir; el método o bien manual, como la GIZ (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.3) lo llama, propone paso a paso la integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. El enfoque permite identificar los servicios prioritarios para su posterior consideración y muestra cómo se puede lograr dicha integración en la práctica.

Hasta el momento en Costa Rica los servicios de los ecosistemas no se han incorporado en los Planes de Desarrollo Humano Local (PDHL). Esto propicia la degradación de ecosistemas

y la pérdida de biodiversidad. Cabe destacar que el daño a los ecosistemas naturales ha reducido subsecuentemente la capacidad de éstos para proporcionar bienes y servicios vitales, socavando el desarrollo y limitando drásticamente las oportunidades sociales y económicas (Latterra, Jobbágy, Paruelo, 2011, p.9).

Es necesario involucrar los servicios que brindan los ecosistemas en la planificación del desarrollo con el fin de que la población obtenga un mayor aprovechamiento de los servicios en el largo plazo. La evaluación de ecosistemas del milenio (MEA, 2005) menciona que cuando las estimaciones de las pérdidas económicas asociadas con el agotamiento de los activos naturales se toman en cuenta en las mediciones de la riqueza total de las naciones, cambia significativamente el balance de los países con economías que dependen de recursos naturales (p.13).

Dentro de la GAM existe una alta variabilidad entre los cantones con suministro y demanda de servicios de los ecosistemas. Por ejemplo, en consumo de agua, los municipios de San José, Alajuela y Desamparados presentan los mayores porcentajes, con un total combinado del 37,8% (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Urbanos [MIVAH], 2012, p.18).

Además, entidades como la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y Acueductos y Alcantarillados (AyA), muestran los más altos porcentajes de cobertura con calidad, mientras que las municipalidades y las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS), tienen importantes porcentajes de población servida con agua no potable (MIVAH, 2012, p.18).

El cantón La Unión de Cartago, que pertenece a la GAM, ofrece diversos servicios de los ecosistemas. Cuenta con la Zona Protectora Cerros de la Carpintera (ZPCC) que mantiene

atractivos turísticos por su variedad de flora y fauna (Municipalidad La Unión, 2015). Así mismo, la Zona Protectora Río Tiribí (ZPRT), en donde se localiza la mayor parte de abastecimiento de agua potable que suministra el cantón La Unión.

Después de analizar el Plan de Desarrollo Humano Local (PDHL) del cantón La Unión (2010-2020) existen objetivos de desarrollo que pueden maximizar o deteriorar servicios, por lo que es necesario planificar tal desarrollo para lograr lo primero. Por ejemplo, los objetivos de desarrollo en los ejes estratégicos infraestructura, desarrollo social, gestión ambiental y ordenamiento territorial, proponen líneas de acción que podrían comprometer los servicios de los ecosistemas (SE).

En el año 2012, la Agencia de Cooperación Alemana como se ha mencionado sugirió un método para incorporar los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.4), lo que puede considerarse para el cantón La Unión. De acá surge la pregunta ¿qué factores potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo en el cantón La Unión, Cartago, Costa Rica?

### **Pregunta de investigación**

¿Qué factores potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo en el cantón La Unión, Cartago, Costa Rica?

### **Objeto de estudio**

Inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal.

Delimitación espacial

Cantón La Unión, Cartago, Costa Rica

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, de manera que se facilite la preservación de dichos servicios.

### **Objetivos específicos**

1. Describir los principales servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión, de acuerdo con la visión de algunos actores en el territorio local.
2. Caracterizar las condiciones en el cantón La Unión que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.
3. Elaborar una propuesta de planificación que permita la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal La Unión.

### **d. Justificación**

En todo el planeta Tierra, las personas utilizan los servicios de los ecosistemas para llevar a cabo diferentes actividades que se asocian al desarrollo económico, político y social. En otras palabras, el progreso de la sociedad depende completamente de los servicios ecosistémicos y de allí que sea importante considerarlos en la planificación del desarrollo (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.4).

En la medida en que el ser humano utiliza de modo insostenible los ecosistemas para lograr obtener desarrollo económico, político y social, “éstos a menudo dejan de proporcionar los servicios que son fundamentales para la humanidad. De ello desprende que exista riesgo en las estrategias de desarrollo y estas puedan fracasar, de manera que eventualmente los gobiernos y las sociedades no puedan soportar los costos económicos y sociales a largo plazo, como tampoco los daños asociados con la degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad” (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.4).

“El uso pleno de los servicios ecosistémicos (SE) y la consideración de los valores de la biodiversidad para hacer frente a desafíos globales como el cambio climático, no solo tiene sentido desde el punto de vista ecológico, sino también económico. Por lo tanto, es de vital importancia asegurar que se incorporen los servicios ecosistémicos en la planificación y en las medidas para el desarrollo en todos los sectores” (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.4).

Costa Rica en los últimos años ha sido referente mundial en temas ambientales; la meta de convertirse en país carbono neutral es un ejemplo de ello. Sin embargo, la mala planificación urbana que enfrenta el país en los últimos años se traduce en aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento, que contaminan los ríos y mantos acuíferos, además de la generación de inundaciones, desprendimiento de cerros, entre otros. Por otro lado, el desarrollo turístico descontrolado puede producir alteraciones en los ecosistemas costarricenses, en especial en los bosques, arrecifes y en los manglares (Alpízar, Madrigal y Salas, 2018). Estos problemas y otros deben ser atendidos en la planificación del desarrollo humano local o cantonal.

El análisis de una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo, será particularmente valioso para las zonas con gran

demanda de SE como lo es la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica que alberga poco más de la mitad de la población que crece aceleradamente según el informe del Consejo Nacional de Emergencias (CNE, 2002, p.27). Un informe presentado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2012, p.2) menciona que en Costa Rica en el censo de población del 2000 se mostró una movilidad inter-cantonal a nivel nacional de un 10.8%. Sin embargo, un 45% de dichos movimientos se concentraron entre cantones de la GAM.

En esta zona se presentan áreas silvestres protegidas que brindan variedad de servicios ecosistémicos. Por ejemplo, en el cantón La Unión de Cartago se tiene la Zona Protectora Cerros de la Carpintera (ZPCC) y la Zona Protectora Río Tiribí (ZPRT). La ZPCC conserva una amplia diversidad de especies en flora y fauna, lo que convierte la zona en gran atractivo turístico, protege contra la erosión del suelo y secuestra carbono. Por su parte, la ZPRT cuenta con los principales abastecimientos de agua potable para las comunidades aledañas. No obstante, el contexto natural de esta zona protectora está siendo amenazado en la actualidad debido a que el modelo de desarrollo incorpora en áreas boscosas infraestructuras urbanas (Quirós, 2017).

Dichas zonas protectoras en su mayoría están dominadas por el sector privado (Quirós, 2017); el Estado, con la creación de los planes de manejo, regula la construcción acelerada, pero al ser tanta es insostenible para éste. La urbanización puede degradar aún más los servicios ecosistémicos, esta afectación podría disminuirse con su inclusión en el Plan de Desarrollo Humano Local o Cantonal, así se daría más soporte a los planes existentes y se abarcarían aspectos a nivel social y económico que no es posible alcanzar dentro de su política.

De manera que se apoyen los esfuerzos del país para mantener sus estándares de nación de alto desarrollo humano, aportando recursos para un sistema de monitoreo y de efectiva vigilancia del cumplimiento de los objetivos y metas de desarrollo del milenio, al tiempo que profundizará en la generación de conocimiento útil para la toma de decisiones e impulso de procesos de planeamiento y programación que consideren los principios del desarrollo humano (PNUD, s.f).

Por otro lado, analizar la incorporación de los servicios ecosistémicos en el Plan de Desarrollo Humano Local del cantón La Unión, aporta a la academia información significativa para futuras investigaciones ya que actualmente en Costa Rica no se ha realizado dicho análisis. Aunque existen estudios sobre servicios ecosistémicos y ambientales (Mora, François y Sáenz, 2013; Gutiérrez, Suárez y Vidal, 2016; Fernández, 2017; Fundación Chile, 2016) no está establecida la incorporación de servicios de los ecosistemas (SE) en Planes de Desarrollo Humano Local.

A escala nacional, sería el primer caso de estudio en el que se considera incluir en los Planes de Desarrollo Humano Local los servicios ecosistémicos, dando soporte a la normativa ya existente en Costa Rica, en esto también radica la importancia de esta investigación. Por otro lado, el método propuesto por la GIZ y analizado en este proyecto de graduación propone crear más estudios acerca de la condición y tendencia, actual y futura, de los ecosistemas que brindan esos servicios. De ellos se daría inicio a distintos proyectos con herramientas para planificar, programar y monitorear el desarrollo humano en función de los sectores: políticos, económicos, sociales y ambientales.

#### **e. Marco normativo relacionado**

Considerando el artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica, el Estado tiene la obligación de garantizar, defender y preservar el derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Paralelamente a esto puede señalarse el establecer las normas para la gestión de los servicios ecosistémicos que brinda el Patrimonio Natural del Estado (PNE) y los terrenos privados de importancia para la conservación (Decreto Ejecutivo N° 41124).

Por su parte, el artículo 89 de la Constitución Política de Costa Rica menciona que entre los fines culturales de la República están: proteger las bellezas naturales, conservar y desarrollar el patrimonio histórico y artístico de la nación y apoyar la iniciativa privada para el progreso científico y artístico. Puede derivarse que ambos artículos de la normativa constitucional están a favor de incluir los servicios de los ecosistemas (SE) en la planificación del desarrollo de Costa Rica.

La Ley de Biodiversidad (N° 7788) crea (en su artículo 70) las zonas protectoras de manejo, que se definen como aquellas “áreas geográficas formadas por los bosques o terrenos de aptitud forestal, en que el objetivo principal es la regulación del régimen hidrológico, la protección del suelo y de las cuencas hidrográficas”.

En el cantón La Unión están la Zona Protectora Río Tiribí y la Zona Protectora Cerros de la Carpintera. Ambas Zonas Protectoras fueron creadas el 23 de junio de 1976, por el Decreto Ejecutivo N° 6112-A de esta manera los SE brindados en estas zonas cuentan con respaldo legislativo para que efectivamente se incluyan en el Plan de Desarrollo Humano Cantonal.

Además, el artículo 53 de la Ley de Biodiversidad indica que la restauración, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas, las especies y los servicios ambientales (SA) que brindan

deben ser fomentadas por el Ministerio del Ambiente y Energía y los demás entes públicos, mediante planes y medidas que contemplen un sistema de incentivos. Por ende, las municipalidades deben incluir en su planificación los SA, muchos de los cuales son SE.

Según el artículo 3 de la ley N° 7794 (Código Municipal, p.8), la jurisdicción territorial de la municipalidad es el cantón respectivo, cuya cabecera es la sede del gobierno municipal. El tutelaje y la administración de los intereses y servicios cantonales estarán a cargo de la Municipalidad que también será responsable del mantenimiento de los servicios de los ecosistemas presentes en el cantón.

También, el Decreto Ejecutivo N° 32967-MINAE en su artículo 3.12 define Índices de Fragilidad Ambiental (IFA); como el balance total de carga ambiental de un espacio geográfico dado, que resume la condición de aptitud natural del mismo (...), la condición de carga ambiental inducida y la capacidad de absorción de la carga ambiental adicional, vinculada a la demanda de recursos; fundamentado en esto dicha demanda solo se puede abastecer al conservar y/o regenerar los SE por medio de la planificación en función del ordenamiento territorial para el desarrollo ya que se utiliza los IFA para planificar.

Por otro lado, según el Decreto N° 32868-MINAE el canon por aprovechamiento del agua debe utilizarse como instrumento económico para la regulación del uso y administración del agua, que permita la disponibilidad hídrica para el abastecimiento confiable en el consumo humano y el desarrollo socioeconómico del país (...). Además, contempla la recuperación de los ecosistemas y las cuencas hidrográficas en las zonas de importancia de régimen hídrico, (...). Por lo tanto, es de suma importancia incluir los servicios que brindan los ecosistemas, particularmente los de regulación y abastecimiento, en la planificación del desarrollo.

El Decreto Ejecutivo N° 41124-MINAE Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos especifica que el ámbito de su aplicación es en el Patrimonio Nacional del Estado (PNE), tal y como se entiende en el artículo 13 de la Ley Forestal 7575 del 13 de febrero de 1996, así como áreas marinas comprendidas en los límites de las Áreas Silvestres Protegidas.

Lo anterior a través del mecanismo que procure la conservación en los diferentes modelos de gestión del territorio, para reconocer los servicios ecosistémicos asociados a la biodiversidad. Y en terrenos privados mediante la facilitación de iniciativas de mecanismos económicos y no económicos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Este decreto respalda que la planificación del desarrollo en el cantón La Unión incorpore los servicios de los ecosistemas (SE) en el ámbito público y privado.

En el artículo 8, el decreto crea el Programa de Servicios Ecosistémicos adscrito al Departamento de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), como el responsable de desarrollar procesos que permitan incentivar el reconocimiento de los SE y su valoración, así como diseñar, administrar, promover, implementar y monitorear los mecanismos económicos y no económicos, que contribuyan a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad (Decreto Ejecutivo N° 41124-MINAE, 2018, p.6).

De ser posible que en el cantón La Unión se propongan proyectos que incluyan la conservación de los SE, se debe considerar esta normativa para gestionar adecuadamente el proceso de planificación del desarrollo a nivel cantonal, ya que el financiamiento de estos dependerá de la resolución por parte del SINAC.

## **f. Consideraciones éticas**

Se aplicaron entrevistas a funcionarios y funcionarias de la Municipalidad La Unión, a saber: Unidad Ambiental, Unidad de Planificación Estratégica y del Acueducto municipal, además a un funcionario del Sistema Nacional de Salud Animal (SENASA) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Primeramente se les explica la metodología propuesta por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ, por sus siglas en alemán), posteriormente se realizó la presentación como estudiantes, explicando la modalidad del Trabajo Final de Graduación, de modo que se entendiera el motivo del estudio de caso. Se les mencionó que dicha información se recopilaba con fines exclusivamente académicos, para la obtención del grado de Licenciatura en Planificación económica y social. Seguido de esto se aplicaron cuestionarios a distintas personas del cantón La Unión, en donde primeramente se les explicaba que las respuestas generadas eran y serán totalmente confidenciales. Además, al inicio de cada cuestionario se escribió un encabezado detallando la confidencialidad de éste y explicando los fines académicos del instrumento.

## *Capítulo II. Fundamentación teórica*

Hasta hace 50 años, los servicios ecosistémicos eran invisibles en las dimensiones económica y social; se desconocía su contribución al sistema socioeconómico y a la vida humana, en general (Cortés, García y Díaz, 2015, p.1). Este desconocimiento acerca de los servicios de los ecosistemas (SE) ocasionó que las personas pensarán que eran infinitos, provocando una sobreexplotación de éstos.

La importancia de los ecosistemas radica en el hecho de que todos los países del mundo están completamente relacionados con ellos y sus servicios, todos dependemos directamente de estos. Si continúa el daño a los ecosistemas, no podrán seguir abasteciendo de infinidad de bienes y servicios (Cortés et al., 2015, p.2).

El concepto de servicios de los ecosistemas y el enfoque en este marco pone en evidencia cómo las personas se benefician y dependen de ellos, gracias a los múltiples servicios que proveen a la sociedad. Este concepto evidencia que debemos conservar el medio ambiente natural, no solamente por su valor intrínseco, sino también porque es vital para el mantenimiento de nuestra salud, bienestar y prosperidad (Fernández y Saavedra, 2015, p.10). De ahí surge el concepto que se maneja en este documento para servicios de los ecosistemas: aquellos procesos biofísicos que se desarrollan en ecosistemas y resultan en beneficios directos para el ser humano (Boyd y Banzhaf, 2007, p.28).

Además, el Decreto Ejecutivo N° 41124-MINAE (2018) Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos (en su artículo 5, inciso h) señala las categorías de los SE que pueden tenerse: provisión (también conocidos como bienes) tales como alimentos y agua; servicios de regulación tales como inundaciones, pestes, control de enfermedades; servicios culturales tales como los beneficios espirituales y recreacionales; servicios de apoyo, tales como los ciclos de nutrientes, que mantienen las condiciones para la vida en la Tierra, entre otros.

Se debe resaltar la importancia de que este concepto sea entendido por parte de los actores ya que el término de servicios de los ecosistemas y el enfoque en este marco pone en evidencia cómo las personas nos beneficiamos de los ecosistemas y dependemos de ellos, gracias a los múltiples servicios que proveen hacia la sociedad.

Ante la necesidad apremiante de crecimiento económico y dado a la escasez de financiamiento público y de donantes, el medio ambiente tiende a quedar relegado como una prioridad baja en la planificación para el desarrollo y la formulación de políticas. Una cuestión clave consiste en salir de una perspectiva donde los servicios ecosistémicos son un lujo, los planificadores y técnicos de desarrollo no se pueden permitir esto, se deben reconocer y considerar como una necesidad y por lo tanto invertir en ellos (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p.9).

La planificación del desarrollo es entendida como un proceso de interacción entre el Estado y la sociedad, que tiene como objetivo articular las políticas públicas y su implementación en el territorio con las prioridades del país, para administrar los recursos públicos en la perspectiva de alcanzar el desarrollo sostenible (Gobierno de Guatemala, 2015).

Por otro lado, la participación de la ciudadanía en la planificación del desarrollo significa un aspecto clave en el cumplimiento de objetivos deseados por parte de la comunidad en general, ya que son los actores comunales los que conocen de forma directa las características de sus comunidades; los planificadores son únicamente facilitadores que crean espacios para escuchar la voz de la ciudadanía con la intención de incorporar su parecer al proceso de toma de decisiones (Fracasso, 2000, p.1). La planificación con amplia participación y empoderamiento de las comunidades ayuda a tomar ventaja de las oportunidades, a evitar conflictos, prevenir problemas y a construir municipios viables, gobernables y eficientes, así como comunidades responsables, participativas y cohesionadas. (Alcaldía Municipal de Puerto Escondido Córdoba, 2008).

Además, la participación activa de la ciudadanía en los procesos de planificación del desarrollo comunal es una herramienta importante en la construcción de las políticas públicas, así como en su seguimiento y evaluación. Si se da la participación de la ciudadanía en estos procesos, los resultados serán más efectivos, más productivos, más duraderos y más democráticos (Anstey, 2013, p.1).

La gestión municipal en los procesos de planificación deben ser un aspecto importante a considerar en el proceso de inclusión de la propuesta metodológica de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal de Costa Rica: Caso del cantón La Unión, Cartago, debido a que según el artículo 4 de la ley N° 7794 (Código Municipal, inciso h), le corresponde al gobierno local, promover un desarrollo local participativo e inclusivo, que contemple la diversidad de las necesidades y los intereses de la población.

Además, según el artículo 14 inciso L, la municipalidad debe aprobar el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan Anual Operativo que elabore la persona titular de la alcaldía, con base en

su programa de gobierno e incorporando en él la diversidad de necesidades e intereses de la población para promover la igualdad y la equidad de género.

El liderazgo en la gestión municipal es de suma importancia, ya que ayuda y mejora la posibilidad de tomar decisiones. Además, facilita a que exista una mejor ejecución de actividades respecto a procesos y a gestionar mecanismo de solución de problemas o conflictos entre otros (Barrantes, 2010).

Se debe recalcar que las municipalidades deben establecer canales de comunicación con las comunidades, de esta forma la administración local podrá contar con el apoyo de sus actores comunales y generar condiciones de gobernabilidad y sostenibilidad de las acciones que se emprendan (Alcaldía Municipal de Puerto Escondido Córdoba, 2008).

Dicha comunicación entre actores comunales y municipalidad facilita que la planificación del desarrollo sea participativa, permitiéndole a la comunidad misma expresarle a la municipalidad sus preocupaciones, dando paso a procesos de planificación más eficientes. Si no existieran canales de comunicación adecuados se podría generar desinterés, conflictos o situaciones que atenten contra la eficiencia, conllevando a una gestión deficiente y de mala calidad (Vázquez, 2017).

También es importante considerar que, para iniciar con un proceso de planificación, se debe contar con información previa que guíe el camino al cumplimiento de objetivos. La realización de diagnósticos en los procesos de planificación es de suma importancia, ya que este es el punto de partida para diseñar acciones que permitan enfrentar los problemas y necesidades detectados. El diagnóstico debe ser el fundamento de las estrategias que han de servir en la práctica de acuerdo a las necesidades y aspiraciones de la comunidad. Un diagnóstico

actualizado permite tomar decisiones en los proyectos con el fin de mantener o corregir el conjunto de actividades en la dirección de la situación objetivo (Barrantes, 2010).

Además, el punto de partida de los procesos de planificación debe ser la disposición y análisis de información que dé cuenta de la situación actual y real, tanto interna como del entorno, del cual se parte y sobre la que es posible realizar seguimiento y evaluación permanente, para realimentar el proceso. Un sistema de información debe ser oportuno, veraz, verificable y confiable (Armijo, 2009, p.9). Cabe destacar que se entiende por planificación; “al proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos” (Jiménez, 1982).

Por otro lado, Ahumada (s.f, citado en Molins, 1998) define planificación o programación como una metodología para la toma de decisiones. Toda decisión envuelve una elección de alternativas, por tanto podemos decir que se trata de una metodología para escoger entre alternativas, que se caracteriza porque permite verificar la propiedad, factibilidad y compatibilidad de objetivos y permite seleccionar los instrumentos más eficientes.

La planificación es, además, “un proceso sistemático y continuo que relaciona el futuro con las decisiones actuales, en el contexto de cambios situacionales y que se expresa en la formulación de planes interrelacionados. Es el cálculo que precede y preside la acción. La planificación es el cálculo sistemático que relaciona el presente con el futuro y el conocimiento con la acción...es lo contrario a la improvisación”. (Martínez, 2009)

Incorporar previsión, coherencia, unidad y reducción de la incertidumbre, todo ello acompañado de una asignación eficiente y equitativa de recursos fiscales, a fin de atender

con prioridad los servicios, la infraestructura y las obras que demanda la reducción de la pobreza y las desigualdades (Wiesner, Garnier, Medina, 2000).

Por último, la planificación busca articular las perspectivas para el conjunto de los ciudadanos, más allá de las posibilidades de los mercados y de cada actor o grupo social por separado y también, anticipar las consecuencias que producirán las decisiones de gobierno en distintos plazos (Martin, 2005).

### **Capítulo III. Aspectos metodológicos**

#### **a. Población y Muestra**

Puesto que en la elaboración del Plan de Desarrollo Humano Local (PDHL) debe estar involucrada toda la población del cantón, se entiende que esta sea la asociada al presente trabajo. Entiéndase por población al conjunto definido por la sociedad civil y actores del sector público y privado en el territorio cantonal.

La muestra involucrada en el trabajo fue intencionada, es decir, corresponde a un muestreo no probabilístico en el que las personas son seleccionadas dada la conveniente accesibilidad y la proximidad de los sujetos con el investigador (Otzen y Manterola, 2017 p.1). Concretamente, se trabajó con un cuestionario aplicado a transeúntes al azar en el parque del cantón La Unión (45 personas en un rango de 15 a 70 años, ver anexo 1). Se trató de un insumo en el que se participó durante el año 2017 como parte del curso Ambiente y Desarrollo de la carrera Planificación Económica y Social. Este curso tiene como objetivo acercar a los estudiantes a la dimensión ecológica del ambiente, desde las ciencias sociales.

La aplicación de cuestionarios ocurrió en el contexto de un trabajo de investigación del curso señalado, que tenía como propósito analizar la relevancia de los servicios ecosistémicos para la sociedad. A partir de los resultados obtenidos se visualizó la posibilidad de desarrollar el presente trabajo final de graduación bajo la tutoría del profesor a cargo del curso; por esta razón, los cuestionarios señalados se consideran un insumo de esta investigación.

Además, se entrevistó a cuatro funcionarios de la municipalidad (ver anexo 2, 3, 4 y 6) entre ellos a la Unidad Ambiental, la Unidad de Planificación y acueducto municipal, a un representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (anexo 5), así como un funcionario del Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA) (ver anexo 7).

### **b. Enfoque investigativo**

El enfoque al que pertenece esta investigación es de carácter cualitativo, esto debido a que la recolección de datos es no estandarizada ni predeterminada completamente. Dicha recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes, sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos (Hernández, Fernández y Baptista, 2015 p.8). Se indagó el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hubo manipulación ni estimulación de la realidad (Corbetta, 2003).

Es mediante el enfoque cualitativo que será posible identificar cuáles son los SE (servicios ecosistémicos) que reconoce la población en el cantón y analizar si estos pueden incorporarse en la planificación del desarrollo. Este enfoque estudia los significados de las acciones humanas y de la vida social, utiliza metodología interpretativa y su interés se centra en el descubrimiento del conocimiento, considera estudios de casos y tiende a emplear conceptos que capten el significado de los acontecimientos (Barrantes, 2002, p.72).

### **c. Tipo de investigación**

El tipo de investigación según el grado de profundidad con que se aborda el objeto de estudio (nivel) es descriptivo, esto debido a que busca describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando y que se pretenda analizar (Cazau, 2006, p.40). Se hará una descripción de los escenarios tal y como son mencionados, desde la visión de los actores abordados mediante el uso de distintos instrumentos de investigación.

La estrategia general adoptada para responder al problema planteado, es de campo, pues se recolectaron datos de la realidad donde ocurren los hechos, de allí su carácter no experimental. Sabino (2000, citado en Arias, 2006, p.32) incluye en los diseños de campo los estudios de caso y se entiende por cualquier objeto que se considera como una totalidad para ser estudiado intensivamente (Arias, 2006, p.32).

La investigación también tiene carácter exploratorio, debido a que esta se utiliza cuando se pretende examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes (Hernández et al, 2015 p.91). Este es el caso de la aplicación del método de la GIZ para incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo. Hasta el momento dicho método no ha sido aplicado en el plan de desarrollo humano local de algún municipio en Costa Rica.

### **d. Matriz metodológica**

#### **d.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

El analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, se basa en la iniciativa de La Economía de

los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB por sus siglas en inglés) propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) y tiene el objetivo de poner en práctica el enfoque y los hallazgos de TEEB en el contexto de la planificación del desarrollo (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012).

Como se ha mencionado en ocasiones anteriores en este documento solo se realizará un análisis de inclusión del método propuesto por la GIZ a partir de la iniciativa de la TEEB en el Plan de Desarrollo Humano Local del cantón La Unión, por ende, no será implementado.

En Costa Rica fue desarrollado otro método para el 2019 que involucra la inclusión de los servicios ecosistémicos en la planificación de la toma de decisiones. En este caso el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) propone un Sistema de Monitoreo de co-beneficios basado en los servicios ecosistémicos que provee la dimensión de la Biodiversidad en el cantón de Curridabat.

Además, se demostró en Lao, New York, Oregón y Brasil que al planificar en función de los servicios se ha reducido los gastos en el balance de esas naciones. Entre otras ventajas del método propuesto por la GIZ que se analiza en este documento está la creación de bases de datos con información de la condición actual y tendencia futura de los ecosistemas que brindan los servicios.

El método señalado involucra siete pasos que se puntualizan en la tabla 2. En el anexo 8 se brinda el detalle para llevar a cabo cada uno de estos pasos.

**Tabla 2.** Resumen de los pasos involucrados en el método de la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) para la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.

<b>Paso 1</b>	Identificar los servicios más relevantes en el territorio.
<b>Paso 2</b>	Determinar los objetivos de desarrollo que dependen de o impacta los servicios.
<b>Paso 3</b>	Priorizar los servicios según dependencia o impacto del plan de desarrollo.
<b>Paso 4</b>	Describir la condición actual, tendencia y generadores de cambio de los servicios priorizados mediante el vínculo con el ecosistema que los genera.
<b>Paso 5</b>	Realizar un análisis de actores e incentivos (leyes, reglamentos, políticas) que constituyen generadores de cambio en los servicios, sus intereses y grado de influencia.
<b>Paso 6</b>	Determinar políticas que pueden utilizarse para mejorar la manera en la que se emplean los servicios.
<b>Paso 7</b>	Establecer plan de trabajo.

**Fuente:** elaboración propia.

En el primer paso resultará fundamental que tanto la población como el recurso humano en la municipalidad tengan conocimiento en el tema y la posibilidad de realizar la identificación de servicios ecosistémicos de manera participativa. Para analizar esto se realizaron entrevistas a funcionarios municipales (de la unidad ambiental y de planificación estratégica) y fue aplicado en el año 2017 un cuestionario a habitantes de La Unión. Dicho cuestionario se aplicó en el Parque Central de Tres Ríos a una muestra no probabilística e intencionada de 45 personas. Este tipo de muestra obedeció a que los encuestados debían ser mayores de 15 años y residentes del cantón, de manera que conocieran la realidad cantonal. Posteriormente se llevó a cabo revisión documental para describir estos servicios

El segundo y tercer paso pueden llevarse a cabo mediante revisión bibliográfica, análisis de datos y consultas a las partes interesadas. Esto último llevó a investigar sobre el grado de participación en el cantón por medio de la revisión de documentos y entrevistas a funcionarios municipales.

La posibilidad de llevar a cabo el cuarto paso se analizó a partir de investigación sobre disponibilidad de información para los ecosistemas asociados a los servicios más señalados tanto por funcionarios municipales como por la población de La Unión. Nótese que a la hora de aplicar el método se trabajaría con los servicios priorizados en el tercer paso.

En el caso del quinto paso, se investigó sobre la disponibilidad de información en cuanto a actores del cantón, para el sexto se depende de la realización de los previos. En el caso del último paso se recomienda trabajar con profesionales en planificación. Por otro lado, en cuanto a la elaboración de la propuesta para promover la inclusión de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo, involucró hacer un análisis de limitantes, fortalezas y oportunidades, esto a partir de los hallazgos obtenidos.

Adicional a esto, en la matriz metodológica (Tabla 3) se resumen los instrumentos y fuentes de información utilizados.

**Tabla 3.** Matriz metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.

Objetivos	Categorías	Instrumentos	Fuentes de información
1. Describir los principales servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión, de acuerdo con la visión de los distintos actores involucrados en el territorio.	Servicios de los ecosistemas reconocidos por distintos actores del cantón La Unión.	Cuestionarios.  Entrevistas.  Revisión de documentos.	Población del cantón La Unión.  Municipalidad La Unión.
2. Caracterizar las condiciones en el cantón La Unión que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.	Condiciones que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.	Entrevistas.  Revisión de Documentos.	Municipalidad La Unión.  SENASA.  Acueducto municipal  MAG
3. Elaborar una propuesta de planificación que permita la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.	Limitantes y oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.	Entrevistas.  Revisión de documentos.	Municipalidad La Unión.  SENASA  MAG  Población del cantón La Unión.

**Fuente:** elaboración propia (2018).

## **e. Alcances y limitaciones**

### **Alcances**

- Se logró entrevistar a distintas personas de la Unidad Ambiental y La Unidad de Planificación de la municipalidad La Unión.
- Se tuvo interacción con habitantes del cantón La Unión mediante la aplicación de 45 encuestas.
- Accesibilidad a información pertinente a los servicios que brindan los ecosistemas en el cantón La Unión y a su base de datos de actores cantonales, por parte de la municipalidad.
- Conocimiento de ámbitos académicos externos en materia de planificación económica y social, como lo es gestión ambiental y algunos de sus instrumentos de recolección de información y análisis, además de sus formas de trabajo.
- Vinculación de las estudiantes de Planificación Económica y Social con la municipalidad La Unión, el trabajo en conjunto para realizar este análisis de viabilidad.
- El nivel académico por parte del tutor y su formación profesional como biólogo, demandaba precisión al redactar y al exponer la información recopilada en el documento, por esto el tiempo como variable jugó un papel importante en la elaboración de este análisis, desarrollando paciencia, precisión y determinación en el objetivo del trabajo final de graduación.

### **Limitaciones**

- Dificultad para acceder a los funcionarios del MAG y SENASA encargados de brindar la información pertinente al trabajo de investigación.

- El traslado hasta la municipalidad La Unión se dificultaba para una de las estudiantes debido a la lejanía entre su lugar de residencia y el cantón La Unión.
- Dificultad de horarios para realizar visitas a la municipalidad, por razones laborales de una de las estudiantes.

## *Capítulo IV. Resultados*

### **I. Descripción de los principales servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión, de acuerdo con la visión de algunos actores locales en el territorio.**

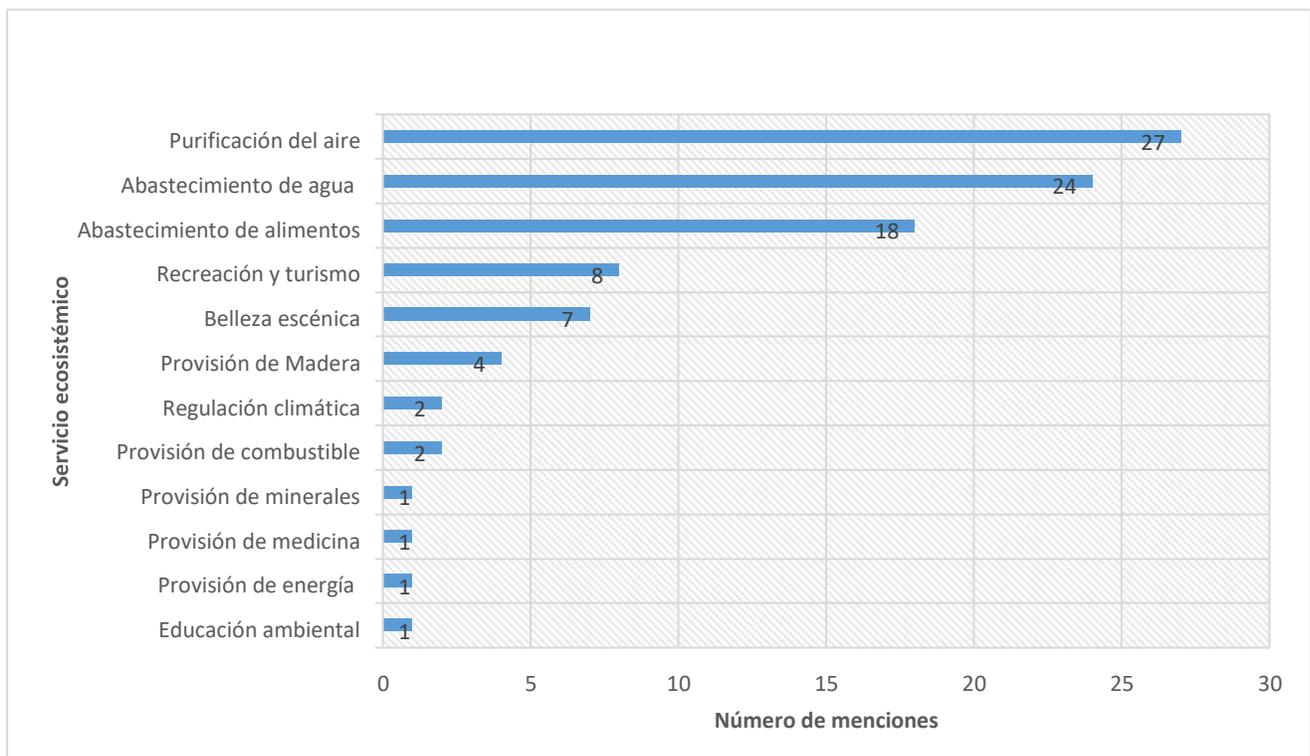
Una de las encargadas de la Unidad Ambiental de la municipalidad La Unión mencionó en la entrevista realizada (ver anexo 2) que un servicio ecosistémico “es un bien que la naturaleza nos da y del cual todos los seres vivos nos vemos beneficiados. Menciona, además, que no es un concepto tan reconocido por la sociedad porque todo empieza desde la educación formal, si a usted en la escuela no le dieron una referencia por lo menos básica, pues lógico que no va a tener conocimiento de este concepto y en las escuelas eso no se ve, el concepto como tal no es estudiado”.

Añade, “se ven únicamente temas como el ciclo hidrológico, que son temas de carácter técnico y esto aísla a las personas de la parte ambiental, porque no vemos lo que en realidad la naturaleza nos provee y si no visualizamos eso, no podemos conservar esos servicios; entonces creo que es un problema que viene desde la educación formal”, afirmó la encargada. Adicional a esto, una segunda funcionaria de la unidad ambiental en la entrevista realizada (ver anexo 3) contestó que los servicios de los ecosistemas “son aquellos bienes y servicios de los que nos beneficiamos los seres humanos directa e indirectamente, agua, aire, paisaje escénico, biodiversidad y otros”.

Al consultar qué servicios ecosistémicos (SE) identifica en el cantón la primera entrevistada mencionó “sectorizados aquí en el cantón tenemos las dos zonas de protección de recurso hídrico, el oxígeno, la parte de biodiversidad, el concepto de paisaje, que es lo que aquí la

empresa privada más te vende, como lo es el cerro de la carpintera, la parte de educación y el servicio de abastecimiento”. Además, expresó que se identifican servicios en las cuatro categorías de estos: soporte, aprovisionamiento, regulación y culturales.

Por otra parte, los habitantes del cantón señalaron con mayor frecuencia los servicios purificación del aire, abastecimiento de agua y abastecimiento de alimentos como los principales servicios que se obtienen en el cantón (ver figura 1). Los habitantes del cantón y las funcionarias de la Unidad Ambiental coincidieron en los siguientes servicios: purificación del aire, abastecimiento de agua, belleza escénica, recreación y turismo.



**Figura 1.** Servicios de los ecosistemas identificados por habitantes del Cantón La Unión, Cartago, Costa Rica.

**Fuente:** elaboración propia (2019).

Los servicios purificación del aire y abastecimiento de agua surgen mayoritariamente del ecosistema bosque presente en la Zona Protectora Cerros de la Carpintera (ZPCC) y Zona

Protectora Río Tiribí (ZPRT). Estas tienen una extensión aproximada de 2.391 hectáreas y 700 hectáreas, respectivamente (Plan General de Manejo Zona Protectora Cerros de la Carpintera, (2012) y Plan General de Manejo Zona Protectora Río Tiribí, (2016)).

El encargado del acueducto municipal La Unión, en la entrevista realizada (ver anexo 4) mencionó que “el recurso hídrico ha sido utilizado mucho tiempo atrás por los pobladores del cantón; por ejemplo, en la finca municipal Los Lotes hay placas de construcción de nacientes del año 1958, estas nacientes hoy día se utilizan. Por lo tanto, el uso del agua que aprovecha el acueducto data de al menos unos 60 a 65 años”. El acueducto municipal abastece al 65% de la población de La Unión y el resto es suministrado por AyA y ASADAS. Las áreas provistas por el acueducto municipal no presentan intermitencia en el servicio.

Según la descripción hecha por Quirós (2017) las poblaciones presentan un consumo promedio de 275 litros por persona al día. En tanto el acueducto administrado por la municipalidad La Unión posee un caudal total de 134,5 litros por segundos (l/s) captado de las 14 fuentes de abastecimiento, con el cual abastece a una población de 61.872 habitantes aproximadamente.

Con respecto al servicio abastecimiento de alimentos, se entrevistó a un funcionario del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) (ver entrevista en anexo 5) y a una encargada de la Unidad Ambiental en el municipio La Unión (ver entrevista en anexo 3). Ambos concuerdan en que los principales cultivos son hortalizas y café en pequeña escala, en zonas altas y rurales. A esto la funcionaria de la municipalidad agrega, el servicio abastecimiento de alimentos se puede encontrar “en los sectores medios y altos dentro de la parte alta de la microcuenca del Río Tiribí, especialmente en las Quebradas Avance,

Corralillo y la del Río Tiribí; en su sección superior, se cuenta con condiciones de suelos muy ricas para la agricultura”.

Con base en el mapa de uso del suelo (según la descripción hecha por Quirós, 2017) se determinó que en la Zona Alta de la Microcuenca del Río Tiribí (ZAMRT) se encuentra ganadería en las partes altas y en la parte media se identifica 63.7% de cultivos. Es decir, para la categoría de suelo no forestal y pastos, que involucra cultivos, se tiene un total 3521.28 hectáreas para el año 2012.

También se conoce que en la parte media de la Zona Protectora Cerros de la Carpintera predominan los bosques secundarios, pastos, algunas lecherías, cultivos de café, tubérculos, plantas ornamentales, repollo, maíz y también ganadería por lo que la presencia de pastos es notable (IPS, 2014).

## **//. Caracterización de las condiciones en el cantón La Unión que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal.**

### **1. Manejo del tema planificación del desarrollo y servicios de los ecosistemas en el cantón La Unión**

Por medio de cuestionarios aplicados a la población del cantón La Unión (ver anexo 1), se identificó poca familiaridad con el concepto servicios de los ecosistemas. La aplicación de dichos cuestionarios requirió hablar de “beneficios que se obtienen de la naturaleza” en lugar de servicios ecosistémicos. De este modo fue más factible obtener mayor respuesta por parte de los entrevistados. Sin embargo, no se obtuvo en concreto una respuesta que hiciera referencia al término servicios de los ecosistemas como tal.

Al referirse a los beneficios que se obtienen de la naturaleza, fue más sencillo obtener una respuesta con respecto al grado de importancia de esos servicios para los cuales mencionaron son importantes y muy importantes. Además, entre las amenazas a los servicios de los ecosistemas se mencionó la contaminación y la deforestación, para el abastecimiento de agua y purificación del aire.

Por otro lado, las funcionarias de la Municipalidad vinculadas con la conservación de biodiversidad tienen claro el significado de servicios ecosistémicos, señalan “en la parte de educación ambiental los incluimos, de hecho, hay un taller que se llama así; servicios de los ecosistemas”. Agregan los SE “son aquellos bienes y servicios de los que nos beneficiamos los seres humanos directa e indirectamente, agua, aire, paisaje escénico, biodiversidad y otros.” Añaden “actualmente la Municipalidad trabaja con la cooperación alemana a través del proyecto denominado: Biodiver\_City, que tiene como objetivo que las instituciones públicas (MINAE, SINAC, administraciones municipales) y actores claves privados (sector privado, organizaciones no gubernamentales, iniciativas urbanas) incorporen los servicios ecosistémicos urbanos, el establecimiento y la gestión de corredores biológicos interurbanos en su planificación de desarrollo urbano.”

## **2. Participación en procesos de planificación**

A partir de entrevistas aplicadas a funcionarias de la municipalidad y a la debida revisión de documentos es que se conoció la participación de la ciudadanía en los procesos de planificación. Existen diversas opiniones sobre el caso, algunas funcionarias tanto de la unidad ambiental como la unidad estratégica afirman que las participaciones de la ciudadanía

es un tema complicado; “aquí es muy difícil el tema de la participación, principalmente porque las instituciones públicas son vistas como proveedoras y resolvedoras de todo”.

Añade “entonces agentes claves cada uno esta como en su sector, muy pocos buscan la manera de activar la parte ambiental o económica del cantón sino es para su beneficio propio, de hecho, la convocatoria de gente es muy difícil, y uno por lo general convoca a las personas que ya están involucradas de lleno en las actividades que se realiza, casi siempre son las mismas personas”. Por otro lado, otra funcionaria menciona que en el cantón hay grupos organizados que trabajan en pro de la conservación de las áreas protegidas presentes en el cantón, como el movimiento Tiribí Limpio.

En cuanto a la elaboración del plan de desarrollo humano local en La Unión como condición que potencia o limita la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas (SE) en la planificación del desarrollo. La encargada de la unidad de planificación estratégica, en la entrevista realizada (ver anexo 6) mencionó que “el Plan de Desarrollo Humano Local (PDHL) en La Unión fue desarrollado por allá del año 2008”. La encargada no laboraba en esa época para la municipalidad, menciona que no existía una unidad de planificación como tal. Según FOMUDE et al, (2009) el plan de desarrollo humano local fue elaborado en el año 2008 con una vigencia de 10 años, para el período 2010 - 2020.

La encargada aclaró que “la elaboración de dicho plan fue un proceso facilitado por el Proyecto de Fortalecimiento Municipal y Descentralización (FOMUDE), el cual fue un programa de las Naciones Unidas, Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) y Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), quienes facilitaron la labor a FOMUDE con grupos de trabajo.

La municipalidad tuvo menos participación; el plan fue agenciado por este equipo externo y representantes de sociedad civil. La municipalidad tuvo dos representantes que participaron: unidad de desarrollo socioeconómico, unidad de gestión cultural”. Es decir participó una persona de la unidad de desarrollo socioeconómico, a quién se consultó y nos indicó consultar el plan para conocer a detalle cómo se dio la participación en la elaboración del plan, y otro funcionario de la unidad de gestión cultural, antes llamada comunicación, que ya está pensionada.

La forma en que se realizó la convocatoria para el proceso de elaboración del plan y la cantidad de personas del cantón que participaron es desconocida para la funcionaria entrevistada (ver anexo 6). FOMUDE et al (2009) mencionan que los resultados obtenidos del PDHL del cantón han sido posibles por la participación voluntaria de quienes, con actitud analítica, crítica y propositiva atendieron las convocatorias cantonales, distritales y comunitarias. Sin embargo, en una de las entrevistas aplicadas a funcionarias de la municipalidad La Unión se menciona que existe poca participación ciudadana en la elaboración de planes, por lo que en ocasiones es complicado contar con las opiniones de las diversas unidades de la municipalidad del cantón.

### **3. Condición actual y tendencia de los principales servicios ecosistémicos del cantón.**

Por servicios ecosistémicos principales se toman los más frecuentemente señalados por habitantes del cantón La Unión. Como se mencionó antes, tales servicios fueron: purificación del aire, abastecimiento de agua y abastecimiento de alimentos. Los dos primeros están asociados al ecosistema bosque y el último con los que proporcionan alimento en el cantón.

La condición y tendencia de los servicios se evalúa a partir de los ecosistemas que los brindan según el método de la GIZ (Kosmus, Renner y Ullrich, 2012, p. 33).

Una de las encargadas de la Unidad Ambiental entrevistada (ver anexo 3) menciona que la Municipalidad cuenta con mapas que dan seguimiento al ecosistema bosque en el cantón. La disminución del área boscosa en el tiempo se puede observar en el anexo 8 para los años 1996, 2000, 2005 y 2012. A partir del año 1997 se da un crecimiento de los espacios no forestales y un leve esfuerzo por conservar parte importante de las zonas de protección de las nacientes o bien zona forestal donde se ubican las fuentes de agua. Particularmente para la Zona Protectora Cerros de la Carpintera, se tiene información que permite interpretar la condición actual del bosque en la zona (Quirós, 2017), pero por el momento no se tiene proyección para su futura condición.

Entre las amenazas directas que se incluyen al ecosistema bosque y los servicios que este brinda para el año 2005 está que la tendencia de la construcción urbana en el cantón inicia un período de expansión que indica el atractivo de la zona para el desarrollo habitacional y de infraestructuras en general, lo que atenta contra la seguridad de las fuentes de agua y la sostenibilidad del servicio de abastecimiento en el mediano y largo plazo.

Además, con el paso del tiempo las tierras en la parte alta de la microcuenca del río Tiribí han empezado a cultivarse y eso ha provocado una fuerte deforestación, daños importantes en la ecología del paisaje y pérdida de la capacidad de infiltración del suelo (IPS, 2014, p.38). “Un estudio realizado en el 2005 en la microcuenca del río Tiribí destacó inicialmente que el bosque secundario y el uso urbano eran las coberturas más predominantes, con 38% y 33% respectivamente. Resaltó también que los cultivos permanentes como el café cubrió el 11% de la microcuenca del Río Tiribí. En menor medida existían cultivos anuales con tan

solo un 8%, los pastos con un 7% y finalmente terreno descubierto con un 2%". (Villalobos, 2019, p.72)

Para el 2017, "se destacó que el uso urbano seguía ocupando la mayor parte de la microcuenca con un 41%. Es importante señalar que presentaba un aumento de un 8% en tan solo 12 años de estudio. Esta tendencia viene en crecimiento desde el año 1986, así lo confirman Morera, Romero y Sandoval (2013) los cuales mediante su libro titulado: Geografía, Paisaje y Conservación, lograron determinar que en el GAM se dio un aumento de uso urbano del 10% a un 14% de la superficie entre 1986 a 2005". (Villalobos, 2019, pg.77)

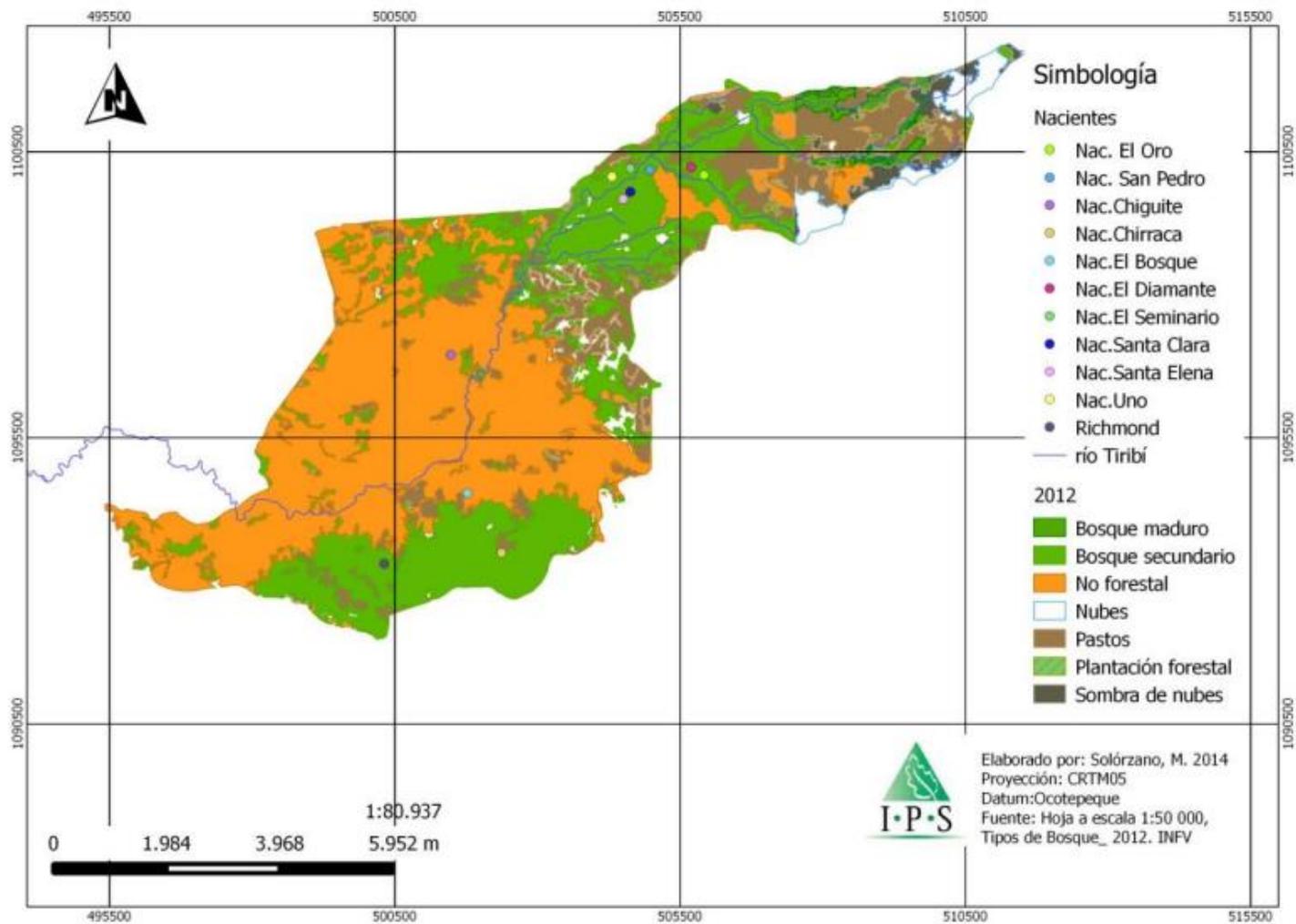
En ese mismo estudio realizado en el año 2017 se identificó que "el bosque secundario presentaba una disminución de un 3% en la microcuenca del río Tiribí, ocupando un 35 % del territorio y siendo aún la segunda cobertura más predominante. Los cultivos permanentes se posicionaban con un 8%, presentando una disminución significativa, ya que pasaron de cubrir el 11% de la microcuenca en 2005 a tan solo un 8%. En lo que respecta a los pastos estos se situaban con 6%, muy semejante al 2005 en donde había un 7% de pastos. Finalmente, en la porción más pequeña se localizaban los terrenos descubiertos con un 3% que presentaba un aumento de un 1% con respecto al 2005". (Villalobos, 2019, pg.77)

Además, Una de las funcionarias de la Unidad Ambiental comentó que "ha cambiado con el transcurso del tiempo la capacidad de abastecimiento del recurso hídrico. El crecimiento poblacional y el cambio climático hacen que se deban buscar continuamente nuevas fuentes y formas de ser más eficientes con el manejo del sistema de producción y distribución; en general, se tiene una disminución anual entre el 3% y el 5% de la capacidad de

abastecimiento del recurso hídrico.” Es por esto que es necesario que se actualice la información sobre la condición de las zonas protectoras para el año 2021.

Por su parte, el encargado del acueducto municipal, en la entrevista realizada comenta “el acueducto proyecta a futuro un "Estudio para la Optimización del Acueducto Municipal" el cual tiene como objetivo analizar la situación actual de todo el sistema y proyectarlo al año 2045. De esta forma se tendrán las necesidades futuras para los próximos 20 años. Este estudio fue contratado con fondos de MIDEPLAN y está adjudicado a una empresa consultora; ya está en desarrollo su primera fase, incluye el crecimiento poblacional de acuerdo al nuevo plan regulador y las posibles variaciones por efectos del cambio climático.”

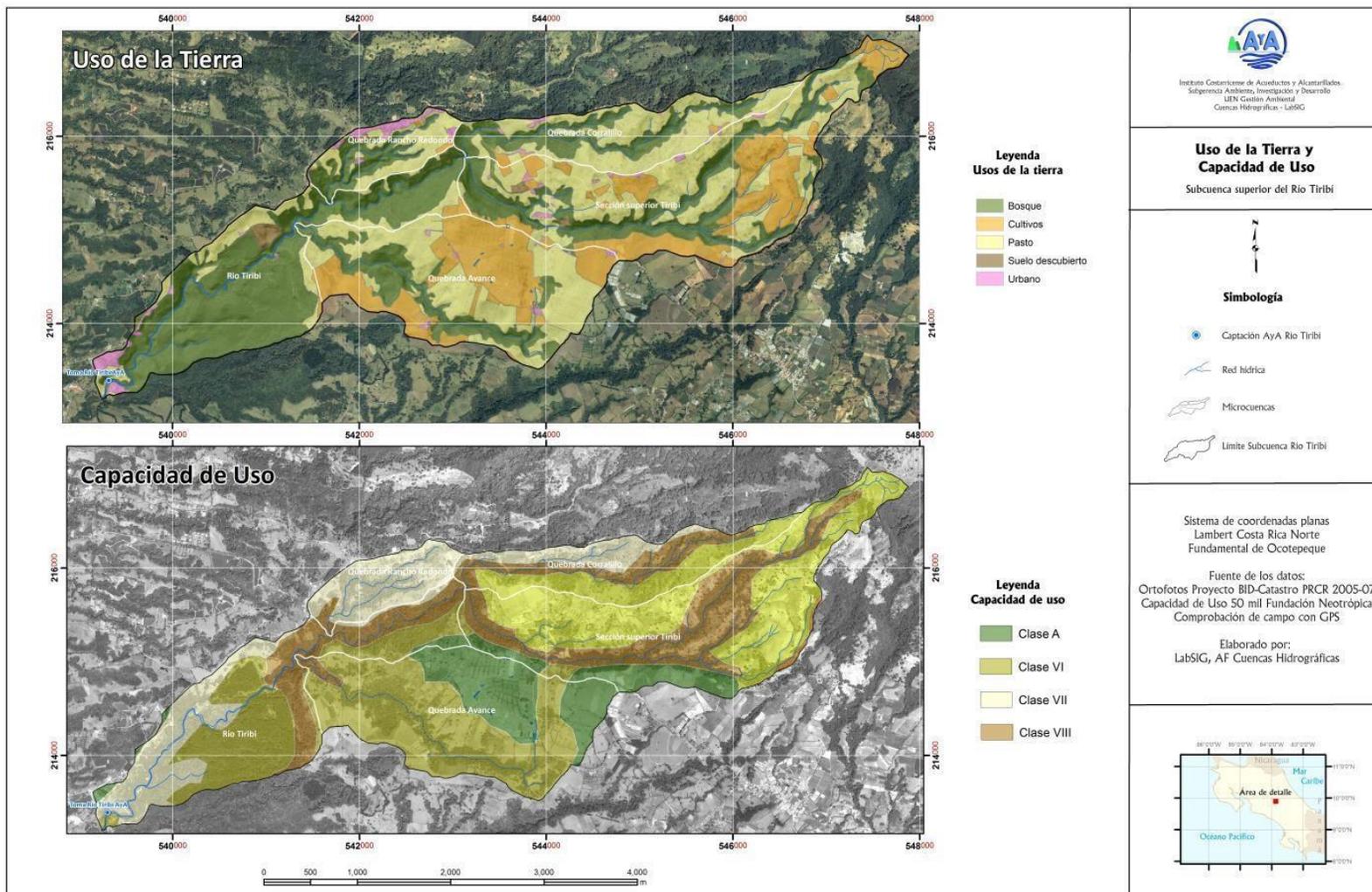
Con respecto al SE abastecimiento de alimentos, se tiene un mapa del uso de la tierra 2014 del cantón La Unión (figura 2). El uso de la tierra no forestal (color naranja) es el que predomina en el cantón; seguido de este, el bosque maduro (verde oscuro) y el bosque secundario (verde claro), mientras que en menor medida los pastos (color café).



**Figura 2.** Uso de la tierra en el cantón La Unión, Cartago.

**Fuente:** Solórzano (2014, citado en Quirós, 2017)

En la figura 3 (capacidad de uso) se señala de color verde musgo condiciones aptas para la agricultura, de color verde oliva tierras utilizadas para la producción forestal, así como cultivos permanentes, tales como frutales y de café. Estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo para conservación de suelo y agua. Las tierras de color café no reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna, tienen utilidad sólo como zonas de preservación de flora y fauna, protección de áreas de recarga acuífera, reserva genética y belleza escénica, importantes servicios ecosistémicos.



**Figura 3.** Uso y capacidad de uso del suelo. Sub-cuenca superior del Río Tiribí.

**Fuente:** AyA (2016, citado en Quirós, 2017).

Para conocer más sobre la condición actual y futura del servicio abastecimiento de alimentos, se entrevistó a un funcionario (ver entrevista en anexo 7) de la Región Metropolitana en el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA). A este funcionario se consultó si existen o no en el cantón La Unión estudios acerca de la fertilidad de los suelos y su respuesta fue negativa. Además, comentó que la ganadería que se practica en el cantón es lechera y de engorde, siendo la lechera la más importante. Por el momento en SENASA no se conoce si han disminuido o aumentado las cabezas de ganado en el cantón. Por último, señaló que tampoco se cuenta con algún análisis sobre la tendencia futura de la agricultura o ganadería.

#### **4. Conocimiento de los actores locales**

Otro aspecto a considerar para la caracterización de las condiciones en el cantón La Unión que potencian o limitan la viabilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal es el conocimiento de los actores locales.

Una de las funcionarias de la Unidad Ambiental comenta que cada unidad en la Municipalidad posee un documento propio de actores locales, por ejemplo, la Unidad Ambiental posee un documento amplio y detallado de los actores locales que podría ser útil y de gran ayuda en diversos proyectos. Por otro lado, según la entrevista realizada a la Unidad de Planificación se menciona; “actores o agentes claves, no se tiene ya que cada uno está en su sector y muy pocos buscan la manera de activar la parte ambiental o económica del cantón sino es para beneficio propio” y únicamente posee una lista con algunos números de teléfono y/o correos electrónicos de instituciones públicas y privadas presentes en el cantón.

Por ende, esta Unidad no cuenta con una descripción amplia de esos actores, cuáles son sus intereses u otros detalles que permitan conocer la forma en que se verían involucrados en la incorporación de los servicios de los ecosistemas dentro de la planificación del desarrollo.

Para esto la Unidad de Planificación menciona un poco acerca de la relación entre las Unidades de Planificación y Ambiente. “En la actualidad la Unidad de Planificación no trabaja conjuntamente con la Unidad Ambiental en proyectos, pero sí tienen responsabilidades compartidas con las demás Unidades como dar apoyo y asistencia técnica en la preparación de planes. Además, la manera en que la Unidad Ambiental se involucra en la planificación del desarrollo cantonal es por medio de la elaboración y ejecución de planes de trabajo que se les asigna todos los años”.

A partir de los hallazgos descritos, se determinaron las fortalezas, oportunidades y limitantes para incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, específicamente en el Plan de Desarrollo Humano Local. Es a partir de la tabla 4 que se genera la propuesta orientada a la reducción de dichas limitantes y la consolidación tanto de fortalezas como de oportunidades. Las fortalezas y oportunidades que se mencionan atienden a cualidades con las que cuenta el cantón, mientras que las limitantes hacen referencia a aspectos externos que requieren de estrategias para su mejora.

**Tabla 4.** Fortalezas, oportunidades y limitantes para la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, Cartago, Costa Rica.

Fortalezas y Oportunidades	Limitantes
<p>La Municipalidad de La Unión cuenta con el personal competente en la Unidad Ambiental para que sea esta última quien guíe el método propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ).</p> <p>En el pasado se han realizado algunos estudios para conocer la condición de los ecosistemas identificados en el cantón, como lo son el bosque, y zonas de producción agrícola y ganadera.</p> <p>Se planea contar con un estudio para la Optimización del Acueducto Municipal, el cual tiene como objetivo analizar la situación actual de todo el sistema y proyectarlo al año 2045.</p> <p>La Unidad Ambiental se encuentra actualmente trabajando con la GIZ, por lo tanto, ya existe un acercamiento para que las instituciones públicas (MINAE, SINAC, administraciones municipales) y actores claves privados (sector privado, organizaciones no gubernamentales, iniciativas urbanas) incorporen los servicios ecosistémicos urbanos en su planificación de desarrollo urbano por medio de la iniciativa para elaborar el plan estratégico (con enfoque de servicios ecosistémicos) del corredor biológico interurbano María Aguilar, que involucra al cantón La Unión.</p> <p>La Unidad de Planificación y la de Unidad Ambiental de la municipalidad La Unión se apoyan entre sí cuando es necesario.</p> <p>En años anteriores se han desarrollado en la municipalidad La Unión trabajos coordinados con instituciones como el IFAM y MIDEPLAN, lo cual es un indicador de que la municipalidad se articula con otras instituciones importantes del país. También existen agrupaciones como la asociación movimiento Tiribí limpio que se preocupan por temas ambientales y que buscan a la municipalidad para apoyarse.</p> <p>Se tiene conocimiento de la condición actual de las zonas protectoras.</p>	<p>Muchas de las personas que fueron entrevistadas en el cantón La Unión no tenían conocimiento del concepto servicios ecosistémicos. En las escuelas y colegios no se brinda información suficiente para la comprensión del término, lo cual hace difícil que la población en general conozca el término.</p> <p>Se identifica en el cantón, según lo mencionado por las funcionarias de la Municipalidad, que existe poca participación ciudadana en la elaboración de planes. Esta es una limitante importante a considerar ya que la participación de la ciudadanía en la identificación de los servicios de los ecosistemas (SE) constituye un aspecto clave, pues son los que conocen de primera mano aquellos SE presentes en el cantón.</p> <p>En la Municipalidad en cuanto a conocimiento de actores cantonales: si bien es cierto la Unidad Ambiental posee documentos que validan el conocimiento de actores cantonales en su área específica (ambiente), es necesario contar con identificación de actores cantonales de forma general en la municipalidad y no únicamente por Unidades.</p> <p>Es necesario actualizar la información sobre la condición de las zonas protectoras para el año 2021.</p>

**Fuente: elaboración propia (2019).**

## **Capítulo V. Propuestas, riesgos y factores críticos de éxito**

### **a. Propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.**

Para lograr la inclusión de los servicios de los ecosistemas (SE) en el plan de desarrollo humano local (PDHL) del cantón La Unión, es importante partir de una propuesta que permita reducir limitantes y consolidar tanto fortalezas como oportunidades que se identificaron en el cantón. Se recomienda que previo a la elaboración del próximo PDHL del cantón La Unión se trabaje con esta propuesta.

Para la propuesta se definieron cuatro ejes. Estos son los pilares por trabajar para avanzar en la inclusión de los servicios de los ecosistemas en el PDHL.

**Primer eje.** Sensibilización comunitaria. Mediante cuestionarios aplicados a la muestra no probabilística de la población del cantón en el año 2017, se identificó desconocimiento en la mayoría de los casos acerca del concepto servicios de los ecosistemas.

**Segundo eje.** Participación social en los procesos de planificación. Por medio de las entrevistas aplicadas a las funcionarias de la Unidad Ambiental y la Unidad de Planificación Estratégica, así como revisión de documentos, se logra determinar que en el cantón la participación social comunitaria en los procesos de planificación no siempre es la deseada.

**Tercer eje.** Proceso sistémico de actualización y análisis tendencial. En las entrevistas aplicadas a funcionarios municipales, SENASA y MAG se evidenció que los tres servicios de

los ecosistemas más frecuentemente señalados para el cantón requieren actualizar su condición actual y proyectarse hacia el futuro.

**Cuarto eje.** Articulación entre unidades municipales. Las entrevistas aplicadas a las funcionarias de la Unidad Ambiental y la Unidad de Planificación Estratégica, así como la revisión documental, permitieron identificar que la Unidad Ambiental cuenta con documentos sólidos en cuanto a la identificación de actores cantonales correspondientes a su área específica (ambiente), por otro lado, la Unidad de Planificación únicamente posee una lista de instituciones públicas y privadas presentes en el cantón.

Al solicitar a la Unidad de Planificación una base de datos detallada (nombre de la empresa y/u organización, nombre del encargado, número de teléfono, correo electrónico, grado de interés por involucrarse en las actividades del cantón, objetivos vinculantes con fines a los de la municipalidad o bien con una responsabilidad social que involucre estrechar relaciones, etc) con actores locales presentes en La Unión, señala que no existe en el municipio tal documento.

Ante esta eventualidad se entiende que en cada Unidad de la Municipalidad existen distintos proyectos, que iniciados generan sus actores. Por esta razón se propone desarrollar una base de datos que sea de uso municipal de los actores involucrados en esos proyectos, de modo que sean de referencia en el futuro. Este eje atiende las variables que debe incluir la nueva base de datos, en función de la información actual con la que cuenta el municipio y para la información que no se tenga se proponen tácticas para obtenerla.

Cada eje cuenta con objetivos específicos, el objetivo del Plan de Desarrollo Humano Local (PDHL) de la Municipalidad La Unión al que se vincula, las acciones o tácticas por realizar, indicadores que valorarán el cumplimiento del objetivo y responsables, conformando así la

tabla 5 ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.

**Tabla 5.** Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.

Eje	1. Sensibilización comunitaria		
<b>Objetivos</b>	Fomentar en el sector educativo de la población La Unión, Cartago, el conocimiento del tema servicios ecosistémicos.	Desarrollar charlas informativas en los diferentes distritos del cantón La Unión.	Explicar el concepto servicios de los ecosistemas por medio de publicidad en el cantón La Unión.
<b>Objetivo del PDHL al que se asocia</b>	Infraestructura y mejoras en la calidad de la educación más allá de la educación básica, para una mejor preparación académica.		
<b>Acciones o Tácticas</b>	Capacitar a profesionales de educación primaria y secundaria, pública y privada en el cantón sobre el concepto servicios de los ecosistemas y su importancia.	Desarrollar charlas sobre la importancia de los servicios ecosistémicos en salones comunales, consejos de distrito, reuniones de juntas directivas de asociaciones en los diversos distritos presentes en el cantón.	Generar publicidad en redes sociales (Facebook y página web de la municipalidad de La Unión)  Ubicar vallas publicitarias en zonas de alto tránsito.  Diseñar boletines informativos accesibles (que se encuentren en la entrada principal de la municipalidad, en pizarras informativas de escuelas, colegios, EBAIS, delegación de policía, etc) a la población en la municipalidad La Unión.
<b>Indicador</b>	Cantidad de profesionales en educación que aplican el concepto servicios de los ecosistemas en sus lecciones.	Número de charlas impartidas a representantes comunales o asociaciones de desarrollo por distrito en el cantón La Unión.	Cantidad de interacciones (reacciones y comentarios) en las publicaciones de Facebook y página electrónica de la municipalidad La Unión, Cartago.  Cantidad de la población del cantón La Unión que fue informada durante la campaña publicitaria del tema.
<b>Responsable</b>	Unidad Ambiental municipalidad La Unión. Unidad de Planificación Estratégica de la municipalidad La Unión. Escuelas de los distritos del cantón La Unión. Juntas directivas de asociaciones de desarrollo del cantón La Unión.		

**Fuente:** elaboración propia (2020).

**Tabla 5.** Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

<b>Eje</b>	<b>2. Participación social en los procesos de planificación</b>
<b>Objetivo</b>	Promover la participación de la población en los procesos de planificación.
<b>Objetivo PDHL La Unión</b>	No existe en el PDHL un objetivo que plantee la participación social en los procesos de planificación. De momento solo se dirige a seguridad por lo que se desvincula a la propuesta. Se propone un objetivo al respecto; Propiciar el compromiso por el desarrollo del cantón La Unión de Cartago por parte de la ciudadanía, el gobierno local, las asociaciones y la institucionalidad pública y privada.
<b>Acciones Tácticas</b>	<p>Explicar la importancia de participar en procesos de planificación del desarrollo cantonal, esto por medio de Facebook y página web de la municipalidad La Unión, además, considerar centros religiosos, concejos de distrito, pizarras informativas del cantón (asociaciones distritales, ASADAS, centros educativos, policía, etc) para generar dicha explicación.</p> <p>Difundir mensajes que propicien la reflexión del concepto servicios de los ecosistemas, previo a capacitaciones y talleres que promuevan la presencia más activa de los habitantes del cantón en las acciones de gestión comunal y en la toma de decisiones.</p> <p>Acompañar este método de planificación participativa con la propuesta metodológica de Planificación Comunitaria Participativa (PCP). Desarrollada por el Programa Bosques, árboles y comunidad rurales (FTPP), de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación ([FAO], citado en Arce, et al. 2000).</p>
<b>Indicador</b>	Registro de la cantidad de personas que participan en actividades asociadas a la planificación del desarrollo.
<b>Responsable</b>	Unidad de Planificación Estratégica de la municipalidad La Unión. Unidad Ambiental de la municipalidad La Unión. Escuelas de los distritos del cantón La Unión. Juntas directivas de asociaciones distritales. ASADAS.

**Fuente:** elaboración propia (2020).

**Tabla 5.** Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

<b>Eje estratégico</b>	<b>2. Participación social en los procesos de planificación</b>
<b>Objetivo</b>	Inculcar en la niñez y adolescencia la importancia de la participación ciudadana en los procesos de planificación.
<b>Objetivo PDHL La Unión</b>	No existe en el PDHL un objetivo que plantee la participación social en los procesos de planificación. De momento solo se dirige a seguridad por lo que se desvincula a la propuesta. Se propone un objetivo al respecto: Incentivar formas organizativas que promuevan la participación ciudadana, principios y valores en los procesos educativos familiares y personales.
<b>Acciones o Tácticas</b>	Capacitar a profesionales de educación primaria y secundaria, pública o privada en el cantón sobre la importancia de la participación ciudadana en los procesos de planificación. Realizar talleres participativos con la niñez y adolescencia que promuevan la importancia de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo. Además, destacar su rol en la ciudadanía como agentes de cambio y custodios de dichos servicios.
<b>Indicador</b>	Cantidad de niños y adolescentes capacitados en el tema servicios de los ecosistemas.
<b>Responsable</b>	Unidad de Planificación Estratégica de la municipalidad La Unión. Unidad Ambiental municipalidad La Unión. Escuelas de los distritos del cantón La Unión. Barrios organizados registrados en la delegación de policía del cantón La Unión. Juntas directivas de asociaciones distritales. ASADAS.

**Fuente:** elaboración propia (2020).

**Tabla 5.** Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

Eje	<b>3. Proceso sistémico de actualización y análisis tendencial</b>	
<b>Objetivo</b>	Realizar estudios sobre la condición actual y futura de los ecosistemas que proporcionan los principales servicios en el cantón.	Formalizar grupos de interés que se beneficien directamente de los principales servicios ecosistémicos presentes en el cantón.
<b>Objetivo PDHL La Unión</b>	Garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales y el monitoreo constante de las autoridades competentes y la ciudadanía.	
<b>Acciones o Tácticas</b>	<p>Generar alianzas y formalizar un sistema continuo de información con el apoyo de instituciones como, MAG, AyA, Acueducto municipal y universidades para conocer la condición actual y futura de los ecosistemas que proporcionan los principales servicios en el cantón.</p> <p>Conformar un equipo de trabajo para la generación de alianzas y la búsqueda de financiamiento para la realización de estudios como parte del proceso sistémico de actualización y análisis tendencial.</p> <p>Buscar financiamiento para realizar estudios de la condición actual y la tendencia futura de los ecosistemas que proporcionan los principales servicios en el cantón.</p>	<p>Realizar un mapeo de actores para conocer las empresas u organizaciones que se benefician directamente de los servicios ecosistémicos presentes en el cantón La Unión.</p> <p>Desarrollar reuniones con los actores de manera que se explique el propósito de los grupos de interés.</p> <p>Dentro de cada grupo dar seguimiento al proceso de actualización y análisis tendencial de los ecosistemas que brindan los principales servicios en el cantón.</p>
<b>Indicador</b>	<p>Cantidad de objetivos cumplidos en los informes mensuales del equipo de trabajo (MAG, AyA, Acueducto municipal y universidades) que apoya el sistema continuo de información de la condición actual y futura de los SE del cantón.</p> <p>Número de instituciones o grupos organizados interesados en el financiamiento para los estudios de la condición actual y futura de los ecosistemas que proporcionan los principales servicios en el cantón.</p> <p>Cantidad de estudios generados al conformar el equipo de trabajo.</p>	<p>Cantidad de grupos formalizados en el cantón que se benefician directamente de los servicios de los ecosistemas.</p> <p>Cantidad de pruebas realizadas como parte de la comprensión del tema inclusión de SE en la planificación del desarrollo, a las personas presentes en reuniones convocadas durante el seguimiento al proceso de actualización y análisis tendencial con los distintos actores del cantón La Unión.</p>
<b>Responsable</b>	<p>Unidad Ambiental de la Municipalidad de La Unión.</p> <p>Unidad de Planificación Estratégica de la municipalidad de La Unión.</p> <p>Acueducto Municipal del cantón La Unión.</p> <p>Archivo Central de la Sede Regional del Ministerio de Agricultura y Ganadería en el cantón La Unión.</p>	

**Fuente:** elaboración propia (2020).

**Tabla 5.** Ruta estratégica para la operacionalización de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

Eje	4. Articulación entre unidades municipales		
<b>Objetivo</b>	Delegar una comisión encargada de dar seguimiento a la identificación de actores cantonales en La Unión.	Hacer un mapeo de actores cantonales de La Unión, a nivel municipal y no por unidad.	Mantener activa una red de alianzas estratégicas sólida que permita el seguimiento del método para la incorporación de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo.
<b>Objetivo PDHL La Unión</b>	No existe en el PDHL un objetivo que plantee la generación de alianzas estratégicas con actores locales. Se sugiere incluir al menos un objetivo al respecto: Articular a las unidades de la municipalidad La Unión en una red de alianzas estratégicas que sea accesible para futuros trabajos con entidades públicas o privadas.		
<b>Acciones o Tácticas</b>	Notificar a las unidades de la municipalidad La Unión la necesidad de compartir información de actores involucrados en los proyectos que han desarrollado, su relación, sinergias e intereses con cada unidad específicamente.  Crear una base de datos detallada con actores cantonales de La Unión, Cartago.	Investigar los intereses de los actores cantonales presentes en el cantón, así como sus valores, visión, misión y políticas, esto con el propósito de conocer si son organizaciones que han participado, pueden o están anuentes a involucrarse en nuevos proyectos de la municipalidad.	Visitar a los actores cantonales identificados en el cantón con el fin de dar a conocer los diversos proyectos que pueden ser de interés para ellos.
<b>Indicador</b>	Cantidad de actores identificados con la información brindada por las unidades de la municipalidad La Unión.  Número de objetivos cumplidos por la comisión encargada de dar el seguimiento a la identificación de actores cantonales en La Unión.	Porcentaje de actores cantonales anuentes a participar e involucrarse en los diversos proyectos que posee la municipalidad.	Número de visitas realizadas a los actores cantonales identificados.
<b>Responsable</b>	Todas las unidades que conforman la municipalidad del cantón La Unión.	Unidad Ambiental municipalidad La Unión. Unidad de Planificación Estratégica de la municipalidad La Unión. Barrios organizados registrados en la delegación de policía del cantón La Unión. ASADAS del cantón La Unión. Empresas públicas y privadas identificadas en el cantón.	

**Fuente:** elaboración propia (2020).

## **b. Riesgos**

Es importante señalar algunos riesgos que podrían ocurrir asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. Es por ello que se analizan acciones para prevenir, con el fin de administrar a futuro acciones puntuales. En la tabla 6 se señala cada eje y sus riesgos, así como la probabilidad de ocurrencia (alto, medio, bajo) de esos riesgos, están dados según los resultados obtenidos del análisis para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal de Costa Rica en el caso del cantón La Unión, Cartago.

**Tabla 6.** Riesgos asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión.

<b>1. Sensibilización comunitaria</b>		
<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Acción inmediata</b>
Escaza participación de profesionales de educación primaria y secundaria en los procesos de capacitación.	Media	Desarrollar los procesos de capacitación previos a reuniones regionales donde asisten los profesionales de educación primaria y secundaria.
Mal desarrollo de las lecciones de primaria y secundaria en el proceso de enseñanza sobre los servicios de los ecosistemas.	Baja	Desarrollar un modelo eficaz para la capacitación a profesionales en educación primaria y secundaria sobre servicios de los ecosistemas.

**Fuente:** elaboración propia, 2020.

**Tabla 6.** Riesgos asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

<b>2. Participación Social</b>		
<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Acción inmediata</b>
Escasa o nula asistencia de personas en procesos de planificación comunitaria.	Medio	Contextualizar a la población por medio de recomendaciones que propicien la reflexión en distintas redes sociales, que promuevan la presencia más activa de los habitantes del cantón en las acciones de gestión comunal y en la toma decisiones.
Poca participación de las personas a la hora de definir problemas y/o soluciones en diferentes circunstancias que afronta o podría afrontar el cantón La Unión.	Alta	Generar escenarios, previo a capacitaciones y talleres, de difusión masiva con mensajes que propicien la reflexión del entorno, que promuevan la presencia más activa de los habitantes del cantón en las acciones de gestión comunal y en la toma decisiones. Además de concientizar en la importancia de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo.
No desarrollar un proceso continuo en la niñez y adolescencia sobre la importancia de los servicios de los ecosistemas.	Medio	Capacitar a profesionales de educación primaria y secundaria, pública o privada en el cantón sobre la importancia de la participación ciudadana en los procesos de planificación, de modo que propicien una participación más dinámica e interactiva desde los centros de estudio hasta los hogares.

**Fuente:** elaboración propia, 2020.

**Tabla 6.** Riesgos asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

<b>3. Proceso sistemático de actualización y análisis tendencial</b>		
<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Acción inmediata</b>
Instituciones u organizaciones no interesadas en el tema ambiental ante nuevas prioridades de crisis económica.	Medio	Realizar un mapeo de actores para conocer las empresas y/u organizaciones que se benefician directamente de los servicios ecosistémicos presentes en el cantón La Unión.
Mala gestión de las personas que conforman la alianza en el proceso de realización de los estudios.	Medio	Identificar las relaciones, sinergias e intereses de los diversos actores cantonales presentes en La Unión con el propósito de conocer su afinidad.

**Fuente:** elaboración propia, 2020.

**Tabla 6.** Riesgos asociados a la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. **(Continuación)**

<b>4. Articulación entre unidades municipales.</b>		
<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>Acción inmediata</b>
Nombrar miembros de la comisión con poco interés de dar seguimiento al proceso de identificación de actores.	Baja	Creación de un grupo de funcionarios (un funcionario por unidad municipal) con tareas concretas y específicas desarrolladas con fechas plazo para la identificación de actores del cantón La Unión
Creación de una base de datos con información limitada.	Media	Definir un modelo completo y detallado de base de datos que se cumpla correctamente para desarrollar información precisa y ordenada.

**Fuente:** elaboración propia, 2020.

### **c. Factores críticos de éxito**

Además de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, se pretende desarrollar factores críticos de éxito que permitan hacer viable la operacionalización de la propuesta, para esto se sugiere:

- Presentar el documento llamado “Análisis de la inclusión de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo cantonal de Costa Rica: Caso del cantón La Unión, Cartago” a la Municipalidad La Unión.
- Analizar en consejo de gobierno el documento para su aprobación.
- Compromiso por parte de los gobiernos locales durante el próximo período en vigencia del Plan de Desarrollo Humano del cantón La Unión.
- Utilizar el documento como guía para la elaboración del próximo plan de desarrollo humano local cantón La Unión.
- Nombrar un grupo de funcionarios de la municipalidad para dar seguimiento a la operacionalización del documento.
- Coordinación interinstitucional, liderazgo distrital y cantonal visionario, asequible, participativo y con equidad de género.
- Estimulación de una cultura participativa, para esto hacer uso de distintas redes sociales.
- Coordinación y constancia de los equipos de trabajo para la generación de los estudio de la condición actual y futura de los ecosistemas que brindan los servicios en el cantón.
- Divulgación de los comunicados oficiales de la municipalidad en el sector educación de cada uno de los distritos del cantón.
- Credibilidad en los procesos participativos y en la organización municipal.

## Conclusiones

- La normativa reciente en el país otorga pertinencia a la inclusión de los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo. Existen diversos decretos y artículos como el Decreto Ejecutivo N° 41124, el artículo 89 de la Constitución, La Ley de Biodiversidad N° 7788, el Decreto Ejecutivo N° 6112-A, Decreto Ejecutivo N° 32967-MINAE, entre otros, que lo respaldan. De modo que puede generalizarse desde una perspectiva legal este análisis de inclusión a nivel nacional.
- Existe poca participación ciudadana en la elaboración de planes lo que conlleva al desinterés y por ende a la desinformación por parte de la población en la toma de decisiones con respecto al rumbo del cantón. Para contrarrestar esto se propone promover la participación de la población en los procesos de planificación e inculcar en la niñez y adolescencia en la importancia de la participación ciudadana en los procesos de planificación, dicha propuesta es adaptable a cualquier cantón del país.
- Se identifica la necesidad de trabajar articuladamente entre las unidades que conforman la municipalidad La Unión para desarrollar un documento de actores locales del cantón, con el propósito de identificar los intereses de cada institución y/u organización, de esa forma se puede determinar que organizaciones o instituciones se involucrarían en diversos proyectos municipales.
- Existe basto conocimiento del concepto servicios de los ecosistemas en funcionarias del cantón La Unión. Esto implica que educar a su población no sea un problema, pues cuenta con personal altamente capacitado para sensibilizar e involucrar a la población en dicho término. Es de suma importancia referirse al concepto en sí e instruir al cantón en

esto, ya que en entrevistas realizadas a sus habitantes fue necesario referirse a “beneficios que se obtienen de la naturaleza” en lugar de servicios ecosistémicos, exponiendo desconocimiento de su parte.

- Los servicios ecosistémicos con mayor reconocimiento por parte de las funcionarias de la municipalidad y de la población La Unión; purificación del aire y abastecimiento de agua surgen principalmente del ecosistema bosque presente en la Zona Protectora Cerros de la Carpintera (ZPCC) y Zona Protectora Río Tiribí (ZPRT). Requieren actualizar su condición actual y proyectarse hacia el futuro, esto con el propósito de identificar las necesidades futuras. Para ello es necesario el involucramiento del sector público y/o privado que financien proyectos donde se realice dicha actualización.
- Muchos de estos servicios no pueden ser reemplazados por mecanismos ajenos a los ecosistemas naturales donde estos se generan. Por esta razón es de suma importancia considerar incluirlos en el Plan de Desarrollo Humano Local. Así se asegura su preservación y los sectores de la población con menor poder adquisitivo no serán los más afectados al no tener acceso a estos desde otras fuentes más costosas.
- Atender las limitaciones y fortalecer las oportunidades identificadas en el documento llamado “análisis de la inclusión de servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo cantonal de Costa Rica: Caso del cantón La Unión, Cartago” esto con la ayuda de la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión. Solventado estos dos aspectos y con la participación de la municipalidad, instituciones privadas, públicas, organizaciones y demás entidades del

cantón La Unión, es que se podrá incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo cantonal en largo plazo.

## **Recomendaciones**

- Promover el concepto servicios de los ecosistemas, de la forma en que se recomienda en la propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, con el propósito de que la población en general conozca acerca de la importancia de estos para la vida humana. De esta manera se generará también conciencia acerca de la responsabilidad que existe como población para protegerlos.
- Incentivar la participación de la población La Unión en los procesos de planificación. Esto porque es la población la que conoce la realidad de su cantón y la que puede proponer soluciones ante las necesidades identificadas. Además, debe ser la misma población del cantón la encargada de fiscalizar el cumplimiento de objetivos por parte de la municipalidad, darles seguimiento a los proyectos establecidos, promover el desarrollo cantonal, etc.
- Realizar estudios de la condición actual y tendencia de los ecosistemas identificados en el cantón. Esto con el propósito de analizar las características que tendrán los servicios de los ecosistemas en los próximos años, para que de esta forma el cantón se prepare en caso de identificar situaciones que pondrían en riesgos los servicios de los ecosistemas identificados.

- Fortalecer el acercamiento de la municipalidad con los actores cantonales (públicos y/o privados), para que de esta forma se conozca cada uno de los intereses de dichos actores. Mejorando el desarrollo de proyectos gestionados por la municipalidad, ya que de esta forma se podrá involucrar estos actores, ya sea con financiamiento, aporte tecnológico, capital humano, etc.
- Generar alianzas con distintas agrupaciones en el cantón que tienen como factor común el tema ambiente y la Municipalidad La Unión (MAG, MINAE, SENASA, UNA, UCR, TEC movimiento Tiribí Limpio, etc) con el propósito de obtener un mayor alcance en el desarrollo de dicha propuesta metodológica. Además, es necesario promover las actividades por ejecutar con incentivos de por medio, tales como; rifas, servicio de transporte, meriendas etc. Esto con el objetivo de involucrar a la población a formar parte de esta labor.
- Llevar a cabo propuesta orientada a la reducción de limitantes y el fortalecimiento de oportunidades para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, supone un antes y un después en la protección de los servicios de los ecosistemas en nuestro país, ya que actualmente en Costa Rica nunca se ha desarrollado una propuesta como la que se plantea en este documento, lo cual supone un gran reto, pero a la vez una gran oportunidad para proteger como se debe los servicios de los ecosistemas, los cuales son indispensables para la supervivencia humana. La factibilidad de incluir los servicios de los ecosistemas en la planificación de desarrollo en el cantón La Unión depende completamente de la propuesta desarrollada en este documento.

- La Municipalidad del cantón La Unión cuenta con personal altamente capacitado para desarrollar la propuesta generada en este documento, así como aplicar el método propuesto por la GIZ para incorporar los servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo. Sin embargo, se recomienda trabajar dicha propuesta con el apoyo de profesionales en Planificación y Promoción Social, pues el éxito de incluir los servicios ecosistémicos depende del aporte que puedan llegar a dar distintas disciplinas antes, durante y después del análisis.
- Se recomienda utilizar esta propuesta para la inclusión de los servicios de los ecosistemas en los planes de desarrollo humano cantonal, pues es completamente aplicable a cualquier municipalidad del país que no haya iniciado con este trabajo.

## Bibliografía

Alcaldía Municipal de Puerto Escondido Córdoba. (2008). Plan Plurianual de Inversión Puerto Escondido Córdoba 2008 – 2011. Recuperado de:

<http://unql.or.cr/sites/all/themes/unql/img/Codigo-Municipal-2014.pdf><https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Alpizar. Madrigal. Salas. (2018). Retos ambientales de Costa Rica. Banco Interamericano de Desarrollo Económico. Recuperado de:

<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/9189/Retos-ambientales-deCosta-Rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Anstey Caroline. (2013). Participación ciudadana en proyectos de desarrollo: Qué sabemos, y qué necesitamos conocer y aprender. Banco Mundial. Recuperado de:

<https://blogs.worldbank.org/voices/es/participacion-ciudadana-en-proyectos-de-desarrollo-que-sabemos-y-que-necesitamos-conocer-y-aprender>

Arce, R., Bokkestijn, A., Cabello, C., Levy, J., Lizárraga, P., Moreno, F., Herz, C., Sarango, F., Vela, V., Villarreal, C. y Yallico, E.(2000). Guía metodológica. Planificación Comunitaria Participativa: Un enfoque estratégico. Programa bosques, árboles y comunidades rurales (FTPP) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). TARIPAQ, Centro EORI de Investigación y Promoción Regional. Bolivia, Ecuador y Perú.

Arias Salguero. (2012). Informe final del Estudio Hidrogeológico de la parte alta de la microcuenca del río Tiribí. Cartago, Costa Rica. UCRFIUNDEVI/ SINAC. p.70. Armijo. (2009). Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Recuperado de:

[https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30\\_04\\_MANUAL\\_COMPLETO\\_de\\_Abril.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/39255/30_04_MANUAL_COMPLETO_de_Abril.pdf)

Arias Fidias. (2006). El proyecto de investigación, introducción a la metodología científica. Caracas, Venezuela. Editorial Episteme, CA. ISBN: 980-07-8529-9.

AyA. (2013). Caracterización de las áreas de recarga y zonas de protección de los aprovechamientos de los sistemas de abastecimiento de agua del AyA en la Región Metropolitana. Elaborado por Hidrogeotecnia Ltda. San José, Costa Rica. p.172.

Barrantes Echavarría. (2002). Investigación un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo. San José. EUNED.

Bassi, L. (2002): Valuation of land use and management impacts on water resources in the Lajeado São José micro-watershed, Chapecó, Santa Catarina State, Brazil. Prepared for e-workshop on Land-Water Linkages in Rural Watersheds: Case Study Series. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

Boyd, Banzhaf. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2), 616-626. Comisión Interinstitucional para la Zona Protectora Cerros de La Carpintera. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2012). Área de Conservación Cordillera Volcánica Central Plan General de Manejo para la Zona Protectora Cerros de La Carpintera. Gestión Participativa para la Conservación del Agua y la Biodiversidad. Consejo Nacional de Emergencias. (2002). Informe ambiental Costa Rica. Recuperado de:  
<https://www.cne.go.cr/CEDO-CRID/CEDOCRID%20v2.0/CEDO/pdf/spa/doc14401/doc14401-b.pdf>.

Fernández, Maraña. (2010). Servicios de los Ecosistemas y Bienestar Humano. La contribución de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. UNESCO Etxea. Recuperado de: [http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas\\_bienestar.pdf](http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas_bienestar.pdf)

Fracasso, L. (2000). Planificación comunitaria y participación en los procesos de decisión: categorías de análisis y argumentos. Universidad de Barcelona. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-216.htm>

Fundación Chile. (2016). Servicios Ecosistémicos para la Gestión del Agua Caso Manglares: Haití y El Salvador. Recuperado de: Proyecto WaterClima LAC-Gestión de Zonas Costeras. ISBN: Obra completa: 978-956-8200-35-0. Volumen 2: 978-956-8200-37-4.

Gerrard, P. (2004). Integrating Wetland Ecosystem Values into Urban Planning: The Case of That Luang Marsh, Vientiane, Lao PDR. International Union for Conservation of Nature (UICN). Recuperado de: The World Conservation Union Asia Regional Environmental Economics Programme and WWF Lao Country Office, Vientiane.

Gobierno de Guatemala. (2015). Planificación del Desarrollo. Recuperado de: <https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/planificacion-del-desarrollo>.

Harneckery, Bartolome. (2015). Planificando desde abajo. El Viejo Topo. Recuperado de: <http://rebellion.org/docs/212889.pdf>

Haskell, D. (2012). En un metro de bosque. Un año observando la naturaleza. ISBN: 978-84-16142-72-9. Recuperado de:

<https://books.google.co.cr/books?id=4CbYDwAAQBAJ&pg=PT54&lpg=PT54&dq=economia+de+las+monta%C3%B1as+de+catskill+new+york&source=bl&ots=9YgEIHE4MW&sig=ACfU3U1ihKN0iMASOLz7o9ybt8Dkwn556g&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiH-Mjz5qzpAhUshOAKHXkYAewQ6AEwAXoECAsQAQ#v=onepage&q=economia%20de%20las%20monta%C3%B1as%20de%20catskill%20new%20york&f=false>

Herrera Bernal. (2014). Peligra el 30% de los ecosistemas de Costa Rica. La Nación. Recuperado de: <https://www.nacion.com/ciencia/medio-ambiente/peligra-el-30delos-ecosistemas-de-costarica/LDYP5RN3JNBMJNAHK3DKUF4JMY/story/http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/P/puerto escondido - cordoba ppi - 2008 %E2%80%93 2011/puerto escondido - cordoba - ppi - 2008 %E2%80%93 2011.asp>

INEC. (2012). Nuevas tendencias de la migración interna en Costa Rica. Hacia un patrón de migración intrametropolitana en la GAM 2000-2011. Recuperado de: [http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/inec\\_institucional/publicaciones/anoblaccenso2011-02.pdf\\_0.pdf](http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/publicaciones/anoblaccenso2011-02.pdf_0.pdf)

IPS (Fundación de Políticas para la Sostenibilidad (IPS). 2014. Informe final. Propuesta para el ajuste en el Factor Hídrico en el Acueducto Municipal de la Municipalidad de la Unión, Cartago. La Unión, Cartago, p.32.

Isakson, R. (2002). Payment for Environmental Services in the Catskills: A Socioeconomic Analysis of the Agricultural Strategy in New York City's Watershed Management Plan. PRISMA: San Salvador, El Salvador.

Jiménez, W. (1982). Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa. Editorial FCE. México.

Kosmus. Renner. Ullrich. (2012). Departamento Medio Ambiente y Cambio Climático. Deutsche Gesellschaft für International e Zusammenarbeit (GIZ). Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. Un enfoque sistemático en pasos para profesionales basado en TEEB. Sede en Bonn, Eschborn y Quito. Recuperado de: <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2012-es-servicios-ecosistemicos.pdf>

La Gaceta. (2018). Decreto Ejecutivo N° 41124-MINAE Reglamento para la Gestión y Reconocimiento de Servicios Ecosistémicos. Recuperado de: [https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2018/05/29/COMP\\_29\\_05\\_2018.pdf](https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2018/05/29/COMP_29_05_2018.pdf)

Laterra. Jobbágy. Paruelo. (2011). Valoración de Servicios Ecosistémicos Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Instituto Nacional de Tecnología

Agropecuaria Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca República Argentina.  
Recuperado de:  
[https://inta.gob.ar/sites/default/files/scripttmpinta\\_valoracion\\_de\\_servicios\\_ecosistemicos.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/scripttmpinta_valoracion_de_servicios_ecosistemicos.pdf)

Martinez. (2009). La planificación concepto, evolución y funciones. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de:  
[https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/36341/sesion\\_planificacion.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/36341/sesion_planificacion.pdf)

Martin, Juan (2005) Funciones básicas de la planificación económica y social, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES, Serie Gestión Pública, N. 51, Santiago de Chile, agosto.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Recuperado de:  
<https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (1988). Metodología para la determinación de la capacidad de uso de tierras de Costa Rica.

Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN). (2015). Subsistema de Planificación del Desarrollo. Recuperado de:  
<http://www.mideplan.go.cr/snp/subsistemas/planificacion-del-desarrollo>

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH). (2013). Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012 a 2040. Recuperado de:  
[https://www.mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/03CARTOGRAFIA/2\\_Vivienda\\_y\\_Equipamiento\\_Social/Densidad\\_Poblacional.pdf](https://www.mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/03CARTOGRAFIA/2_Vivienda_y_Equipamiento_Social/Densidad_Poblacional.pdf).

Molins. M. (1998). Teoría de la planificación. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación. Comisión de Estudios de Postgrado. Caracas, Venezuela. ISBN: 980-00-1368-7.

Mora Vega. (2012). Servicios ambientales y ecosistémicos: conceptos y aplicaciones en Costa Rica. International Centre for trade and sustainable development. Recuperado de:  
<https://www.ictsd.org/bridges-news/puentes/news/servicios-ambientales-y-ecosist%C3%A9micos-conceptos-y-aplicaciones-en-costa>

Oropeza Cortés. Urciaga García. Ponce Díaz. (2015). Importancia económica y social de los servicios de los ecosistemas: una revisión de la agenda de investigación. Revista Global de Negocios. Recuperado de: <https://www.theibfr.com/download/rgn/2015-rgn/rgn-v3n2-2015/RGN-V3N2-2015-8.pdf>

Otzen. Manterola. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Paulus. (2012). Integración de los servicios ecosistémicos en la planificación del desarrollo. GIZ. Recuperado de: <https://www.giz.de/expertise/downloads/giz2012esservicios-ecosistemicos.pdf>

Plan General de Manejo Zona Protectora Cerros de La Carpintera. (2012). Comisión Interinstitucional para la Zona Protectora Cerros de La Carpintera., Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones., Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Área de Conservación., Cordillera Volcánica Central. Recuperado de: <http://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACC/Zona%20Protectora%20Cerr%20de%20La%20Carpintera.pdf>

Plan General de Manejo Zona Protectora Río Tiribí (2017 – 2021). (2016). Sistema Nacional de Áreas de Conservación y Área de Conservación., Municipalidad La Unión., Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones., Acueductos y Alcantarillados., Universidad Estatal a Distancia e Instituto Costarricense de Electricidad. Recuperado de: [http://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACC/Zona%20Protectora%20R%20C3%ADo%20Tirib%20C3%AD%20\(2017%E2%80%932021\).pdf](http://www.sinac.go.cr/ES/planmanejo/Plan%20Manejo%20ACC/Zona%20Protectora%20R%20C3%ADo%20Tirib%20C3%AD%20(2017%E2%80%932021).pdf)

Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (s.f). Desarrollo Humano, enfoque. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-12-responsible-consumption-and-production.html>

Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: [https://www.cr.undp.org/content/costarica/es/home/ourwork/humandevlopment/in\\_depth/](https://www.cr.undp.org/content/costarica/es/home/ourwork/humandevlopment/in_depth/)

Proyecto de Fortalecimiento Municipal y Descentralización (FOMUDE), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN) e Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM). (2009). “Plan de Desarrollo Humano Local del Cantón de La Unión 2010-2020”. Recuperado de: <http://www.launion.go.cr/images/files/Leyes/Plan%20de%20Desarrollo%20Humano%20Local%20Cant%20C3%B3n%20La%20Uni%20C3%B3n.pdf>

Quirós, K. (2017). Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas: Caracterización y diagnóstico de la zona alta de la microcuenca del río Tiribí, Costa Rica (tesis de maestría). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Cartago, Costa Rica.

Reid, W.V. (2001): Capturing the value of ecosystem services to protect biodiversity. In: Chichilnisky, G., Daily, G.C., Ehrlich, P., Heal, G. and Miller, J.S. (eds.). Managing human-dominated ecosystems. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. Quirós. (2017). Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). División de Educación. Programa de Posgrado. Trabajo Final De Graduación. Caracterización y Diagnóstico de la Zona Alta de la Microcuenca del Río Tiribí, Costa Rica.

SCJ. (1949). Constitución Política de la República de Costa Rica. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/busqueda/normativa/normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871&param1=NRTC&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/busqueda/normativa/normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=871&param1=NRTC&strTipM=TC)

Secretaría Técnica de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. (2016). Inventario de Políticas Públicas según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). San José, Costa Rica: 1ª. ed. Secretaría Técnica ODSMIDEPLAN.

Secretaría Técnica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. (2013). Densidad Poblacional. Recuperado de: [https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas\\_directrices\\_planes/pnot/PNOT\\_2013-0515.pdf](https://www.mivah.go.cr/Documentos/politicas_directrices_planes/pnot/PNOT_2013-0515.pdf)

SINAC. (2016). Plan General de Manejo 2017-2021. Zona Protectora Río Tiribí - Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCV). Cartago-Costa Rica. 125 págs + anexos. Sistema Costarricense de Información Jurídica. (1998). Ley de Biodiversidad N° 7788. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=39796&nValor3=74714&strTipM=TC#ddown](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=39796&nValor3=74714&strTipM=TC#ddown)

Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2005). Reforma al Decreto Ejecutivo N° 32868-MINAE, Canon por Concepto de Aprovechamiento de Aguas N° 35097- MINAET. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=56341&nValor3=83806&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=56341&nValor3=83806&param2=1&strTipM=TC&IResultado=2&strSim=simp)

Sistema Costarricense de Información Jurídica. (2006). Decreto Ejecutivo No. 32967-MINAE. Artículo 3.12. Recuperado de: [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57062&nValor3=72443&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57062&nValor3=72443&strTipM=TC)

TEEB. (2010). La economía de los ecosistemas y la biodiversidad. Recuperado de: <http://img.teebweb.org/wp->

[content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Business%20and%20Enterprise/Executive%20Summary/Business%20Executive\\_Spanish.pdf](#)

Tribunal Supremo De Elecciones. (1998). Código Municipal Ley N° 7794. Recuperado de: <http://www.tse.go.cr/pdf/normativa/codigomunicipal.pdf>

Turpie, J., Smith, B., Emerton, L. and Barnes, J. (1999). The Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands. Recuperado de: Canadian International Development Agency (CIDA). Canada.

Vásquez. (2017). Las herramientas para evitar los conflictos en los proyectos. Revista Construir América Central y el Caribe. Recuperado de: [http://revistaconstruir.com/it\\_connect/las-herramientas-evitar-los-conflictos-losproyectos/](http://revistaconstruir.com/it_connect/las-herramientas-evitar-los-conflictos-losproyectos/)

Villalobos. (2019). Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ciencias Geográficas con énfasis en ordenamiento del territorio. Universidad Nacional Costa Rica.

Wiesner, Eduardo, Garnier, Leonardo, Medina, Javier (2000) "Función de pensamiento de largo plazo: acción y redimensionamiento institucional del ILPES", Cuadernos del ILPES, N. 46.

## Anexos

### **Anexo 1.** *Cuestionario aplicado a los habitantes del cantón.*

#### Objetivo

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer los beneficios que la población considera que se obtienen de la naturaleza en la Gran Área Metropolitana y las amenazas a las que se piensa están expuestos esos servicios, con el fin de proponer alternativas para contrarrestarlas. Las preguntas serán realizadas a personas en edad adolescente y adulta.

Sitio de aplicación:

Fecha:

Hora:

Número de cuestionario:

Introducción. Buenos días / Buenas tardes. ¿Vive usted en la zona? (SÍ: CONTINÚE. NO: AGRADEZCA LA RESPUESTA). Nosotras somos estudiantes de la Escuela de Planificación y Promoción Social de la Universidad Nacional y estamos realizando una encuesta relacionada con los beneficios que se obtienen de la naturaleza en la Gran Área Metropolitana. Apreciaríamos mucho su colaboración; la encuesta es de poca duración, voluntaria y totalmente confidencial. Además, si no desea responder alguna pregunta sólo nos dice y continuamos con la siguiente. ¿Iniciamos con las preguntas?

**1.** En primer lugar, ¿dónde vive exactamente? (ANOTE EN LA LÍNEA)

\_\_\_\_\_

**2.** ¿Cuántos años tiene de vivir allí/aquí? (LEA LAS OPCIONES)

Menos de dos años \_\_\_\_\_

Entre dos y cuatro años \_\_\_\_\_

Entre cuatro y seis años \_\_\_\_\_

Entre seis y diez años \_\_\_\_\_

Más de diez años \_\_\_\_\_

**3. ¿Cuál es su edad actual? (LEA LAS OPCIONES)**

Entre 15 y 20 años \_\_\_\_\_

Entre 20 y 30 años \_\_\_\_\_

Entre 30 y 50 años \_\_\_\_\_

Más de 50 años \_\_\_\_\_

**4. ¿Considera usted que las personas obtienen beneficios de la naturaleza?**

Sí \_\_\_\_\_ (CONTINÚE CON C5)      2.NO \_\_\_\_\_ (FINALICE EL CUESTIONARIO)

**5. ¿Podría nombrar beneficios que las personas obtienen de la naturaleza en... (INDIQUE EL NOMBRE DEL CANTÓN)? (ANOTE LOS BENEFICIOS EN LA TABLA 1)**

**6. ¿Considera usted que esos beneficios son: Muy importantes, Importantes o Poco**

**Importantes? (LEA EN LA TABLA 1 CADA UNA DE LOS BENEFICIOS MENCIONADOS POR LA PERSONA Y ANOTE LA VALORACIÓN OTORGADA)**

**7. ¿Conoce usted amenazas que enfrentan esos beneficios?**

1. Sí \_\_\_\_ ¿Cuáles? (ANÓTELAS EN LA TABLA 1)

2. No \_\_\_\_

**8. ¿Podría usted indicar localidades / lugares desde donde se obtienen esos beneficios?**

(ANOTE LA UBICACIÓN EN LA TABLA 1)

TABLA 1. Beneficios que se obtienen de la naturaleza en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica y amenazas a las que de acuerdo con los habitantes están expuestos a beneficios.

ID	Beneficio	Amenaza	Ubicación

**Anexo 2. Entrevista encargada Unidad Ambiental de la Municipalidad La Unión.**

**Fecha: 17 de junio, 2019**

Saludo inicial. Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, de manera que se facilite la preservación de dichos servicios. Por este motivo, consideramos sumamente importante efectuar una entrevista con usted con el propósito de que nos comparta cómo ha sido el abordaje ambiental dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Traemos las siguientes preguntas como orientación.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

**Preguntas**

¿Qué temas ambientales se han trabajado y se trabajan con la población del cantón?

¿Qué es para usted un Servicio Eco-sistémico (SE)?

¿Qué SE identifica en el cantón? ¿Existe algún trabajo de la unidad bajo el concepto de SE?

¿Conoce usted el método propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) para integrar en el plan de desarrollo cantonal los SE presentes en el cantón?

¿Cómo se ha involucrado la Unidad Ambiental en la planificación del desarrollo cantonal?

Para finalizar, pero no menos importante, para la aplicación del método es muy importante contar con una caracterización de los principales actores del cantón, sus intereses, influencia económica, ambiental, cultural, así como sus alianzas y conflictos. ¿Ha realizado la municipalidad dicha caracterización?

¿Qué actores públicos y/o privados del cantón considera usted clave para el desarrollo cantonal?

**Anexo 3. Entrevista encargada Unidad Ambiental en la municipalidad La Unión**

**Fecha: 23 de julio, 2019**

Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar la viabilidad de incluir servicios de los ecosistemas presentes en el cantón La Unión dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Por este motivo, consideramos sumamente importante efectuar una entrevista con usted con el propósito de que nos comparta cómo ha sido el abordaje ambiental dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Traemos las siguientes preguntas como orientación.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

¿Qué temas ambientales se han trabajado y se trabajan con la población del cantón?

¿Qué es para usted un Servicio Eco-sistémico (SE)?

¿Qué SE identifica en el cantón? ¿Existe algún trabajo de la unidad bajo el concepto de SE?

¿Conoce usted el método propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) para integrar en el plan de desarrollo cantonal los SE presentes en el cantón?

¿Cómo se ha involucrado la Unidad Ambiental en la planificación del desarrollo cantonal?

Para la aplicación del método es muy importante contar con una caracterización de los principales actores del cantón, sus intereses, influencia económica, ambiental, cultural, así como sus alianzas y conflictos. ¿Ha realizado la Municipalidad dicha caracterización?

¿Qué actores públicos y/o privados del cantón considera usted clave para el desarrollo cantonal?

¿Qué tan activa es la participación ciudadana para la toma de decisiones en el cantón?

¿Quién o quiénes son las entidades que manejan el recurso hídrico en el cantón La Unión?

¿Las nacientes de agua se encuentran en las zonas protectoras Tiribí, Cerros de la Carpintera o existe algún otro sector del cantón de donde se obtenga agua?

¿Se benefician de esas nacientes solamente La Unión o algún otro cantón?

¿Aplica el pago de servicios ambientales en el cantón? ¿Qué modalidades existen?

¿Conoce sobre estudios acerca de la condición de las áreas boscosas en el cantón?

¿Se cultiva o no en el cantón La Unión? ¿Qué se cultiva?

¿Qué entidades cultivan en el cantón?

¿Qué tantas hectáreas aproximadamente se cultivan en el cantón?

¿En qué distritos del cantón se cultiva?

¿Se practica ganadería lechera y/o de engorde en el cantón? ¿Cuál de estas dos actividades es más importante?

¿En qué distritos del cantón se practica la ganadería?

**Anexo 4. Entrevista encargado acueducto municipal La Unión**

**Fecha: 05 agosto, 2019**

Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, de manera que se facilite la preservación de dichos servicios.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

¿Hace cuánto tiempo el acueducto municipal aprovecha el recurso hídrico en el cantón La Unión?

¿Cuál es la capacidad de abastecimiento actual?

¿Ha cambiado con el transcurso del tiempo la capacidad de abastecimiento del recurso hídrico? ¿En porcentajes que tanto ha disminuido o aumentado?

¿Cuántas personas beneficiadas se contabilizan en la actualidad?

¿Tienen alguna proyección en cuanto a abastecimiento de agua para el futuro? ¿A qué plazo?

¿Qué generadores de cambios existen en cuanto a abastecimiento de agua en el cantón?

**Anexo 5. Entrevista Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).**

**Fecha: 01 agosto, 2019**

Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar la viabilidad de incluir servicios de los ecosistemas presentes en el cantón La Unión dentro de la planificación del desarrollo cantonal.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_ **Puesto:**

\_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

¿Se cultiva o no en el cantón La Unión? ¿Qué se cultiva?

¿Qué empresas o microempresas cultivan en el cantón?

¿Se posee algún análisis sobre qué tantas hectáreas aproximadamente se cultivan en el cantón?

¿En qué distritos del cantón se cultiva

¿En el transcurso del tiempo han realizado algún análisis que nos determina si ha disminuido o aumentado las áreas de cultivo en el cantón?

¿Poseen algún estudio acerca de fertilidad de los suelos?

¿Se practica ganadería lechera y/o de engorde en el cantón? ¿Cuál de estas dos actividades es más importante?

¿En qué distritos del cantón se practica la ganadería?

¿Cuántas cabezas de ganado hay en el cantón?

¿En el transcurso del tiempo han realizado algún análisis que nos determina si ha disminuido o aumentado las cabezas de ganado en el cantón?

¿Existen granjas Avícolas, porcinas, u ovinas en el cantón? ¿Cantidad de animales involucrados?

¿Tienen algún análisis sobre la tendencia futura de la agricultura, ganadería, granjas avícolas, porcinas y ovinas en el cantón?

**Anexo 6.** *Entrevista a la encargada de la Unidad de Planificación Estratégica en la municipalidad de La Unión.*

**Fecha: 24 junio, 2019**

Saludo inicial. Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar una alternativa metodológica para la inclusión de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo del cantón La Unión, de manera que se facilite la preservación de dichos servicios. Por este motivo, consideramos sumamente importante efectuar una

entrevista con usted con el propósito de que nos comparta cómo ha sido el abordaje ambiental dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Traemos las siguientes preguntas como orientación.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

¿Cuánta participación por parte de la población hubo en la elaboración del Plan de Desarrollo Humano Local en la Unión?

¿Se tiene algún documento que sistematice el proceso de elaboración del plan y en el que se indique la cantidad de personas del cantón que participaron?

¿De qué forma se realizó la convocatoria para realizar el PDHL, fue efectiva?

¿Qué temas ambientales se abarcaron en el PDHL?

¿Participó la Unidad Ambiental en la elaboración del PDHL?

¿La unidad de planificación trabaja conjuntamente con la unidad ambiental?

Existe un método propuesto por la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ por sus siglas en alemán) para integrar en el plan de desarrollo cantonal los SE presentes en el cantón, ¿conoce usted ese método o desconoce la existencia de dicho plan?

Para finalizar, pero no menos importante, para la aplicación del método es muy importante contar con una caracterización de los principales actores del cantón, sus intereses, influencia económica, ambiental, cultural, así como sus alianzas y conflictos. ¿Ha realizado la Municipalidad dicha caracterización?

¿Qué actores públicos y/o privados del cantón considera usted clave para el desarrollo cantonal?



**Anexo 7. Entrevista funcionario de Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA).**

**Fecha 19 de agosto, 2019**

Saludo inicial. Somos estudiantes de la Universidad Nacional, de la carrera de Planificación Económica y Social y estamos por iniciar nuestro trabajo final de graduación. Queremos analizar la viabilidad de incluir servicios de los ecosistemas presentes en el cantón La Unión dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Por este motivo, consideramos sumamente importante efectuar una entrevista con usted con el propósito de que nos comparta cómo ha sido el abordaje ambiental dentro de la planificación del desarrollo cantonal. Traemos las siguientes preguntas como orientación.

**Nombre del entrevistado:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_

**Unidad:** \_\_\_\_\_

¿Poseen algún estudio acerca de fertilidad de los suelos?

¿Se practica ganadería lechera y/o de engorde en el cantón? ¿Cuál de estas dos actividades es más importante?

¿En qué distritos del cantón se practican estas actividades?

¿Cuántas cabezas de ganado hay en el cantón?

¿En el transcurso del tiempo han realizado algún análisis que nos determina si ha disminuido o aumentado las cabezas de ganado en el cantón?

¿Existen granjas avícolas, porcinas, u ovinas en el cantón? ¿Cantidad de animales involucrados?

¿Tienen algún análisis sobre la tendencia futura de la agricultura, ganadería, granjas avícolas, porcinas y ovinas en el cantón?

## Anexo 8. Integración de servicios de los ecosistemas en la planificación del desarrollo

### Pasos

1. Identificar los servicios más relevantes en el territorio.

Se prepara listado.

2. Determinar los objetivos de desarrollo (en el plan cantonal) que dependen de o impactan los servicios.

Tabla 1. Dependencia e impacto de los objetivos de desarrollo de los cantones asociados a los distintos servicios de los ecosistemas presentes en el territorio.

Servicio	Objetivos de desarrollo						Total
	A		B		C		
	Depende <sup>a</sup>	Impacta <sup>b</sup>	Depende	Impacta	Depende	Impacta	
1							
2							
3							
4							
5							
Total							

<sup>a</sup> El servicio es un insumo, permite, mejora o regula las condiciones necesarias para un resultado positivo.

<sup>b</sup> Las acciones asociadas alteran la calidad o cantidad de un servicio.

Puntaje: 0 = neutral; 1 = relevancia menor; 2 = relevancia significativa.

La Tabla 1 puede completarse combinando revisión bibliográfica, análisis de datos y consultas a expertos o partes interesadas. Puede tomarse nota del motivo por el que se asignaron los puntajes específicos (así como la naturaleza de los impactos y quién resulta afectado o beneficiado). A partir de la Tabla 1 se priorizan los servicios en términos de dependencias e impactos del plan de desarrollo. Se aconseja priorizar entre cinco y seis servicios.

3. Anotar los servicios priorizados según dependencia o impacto del plan de desarrollo.

Tabla 2. Dependencia e impacto de los planes de desarrollo de los cantones vinculados a los distintos servicios de los ecosistemas presentes en el territorio.

Servicios	Planes de desarrollo	
	Dependencia	Impacto
1		
2		
3		

4		
5		

4. Describir la condición actual de los servicios priorizados mediante el vínculo con el estado del ecosistema que los genera. Podrían identificarse necesidades de investigación. Deben presentarse evidencias científicas de la prestación de servicios por parte de un ecosistema dado. Indicar suposiciones realizadas en la evaluación. Sería factible realizar inspecciones en campo.

Tabla 3. Condición y tendencia de los principales servicios de los ecosistemas en el territorio.

Servicio	Ecosistema que genera	Condición	Tendencia	Generador de cambio	Beneficiarios o Afectados
1					
2					
3					
4					
5					

a Condición: Muy mala (--); Mala (-); Buena (+); Muy buena (++)

b Tendencia: Estable (→); Disminución (↘); Aumento (↗)

c Pueden incluirse entre paréntesis los actores involucrados.

5. Realizar un análisis de actores e incentivos (leyes, reglamentos, políticas) que constituyen generadores de cambio en los servicios.

Tabla 4. Actores que generan cambios en los servicios de los ecosistemas presentes en el territorio.

Actor	Intereses	Grado de influencia*	Posibles alianzas o conflictos

\* Bajo (B), Medio (M) o Alto (A).

Tabla 5. Incentivos que generan cambios en los servicios de los ecosistemas presentes en el territorio.

Incentivo	Observaciones sobre su funcionamiento o implementación

6. Determinar políticas que pueden utilizarse para mejorar la manera en la que se emplean los servicios.

Identificar riesgos y oportunidades para la mejor utilización de los servicios a partir de los objetivos de desarrollo. Para esto puede considerarse cómo impactan los objetivos de desarrollo a los servicios (Tabla 1), así como las tablas 3, 4 y 5. (Riesgos y oportunidades que los objetivos de desarrollo interponen a los servicios de los ecosistemas).

¿Qué se debe cambiar para reducir impactos negativos del plan de desarrollo sobre los servicios y maximizar oportunidades?

Seleccionar (según viabilidad) políticas que mantendrán efectividad de los servicios para satisfacer necesidades de la gente. Pueden ser nuevas o modificaciones a las existentes.

Tabla 6. Riesgos y oportunidades para mejorar el uso de los servicios de los ecosistemas según los objetivos de desarrollo de los cantones vinculados con el territorio.

Objetivo de desarrollo	Riesgo u oportunidad	¿Qué debe cambiarse?	Potenciales políticas

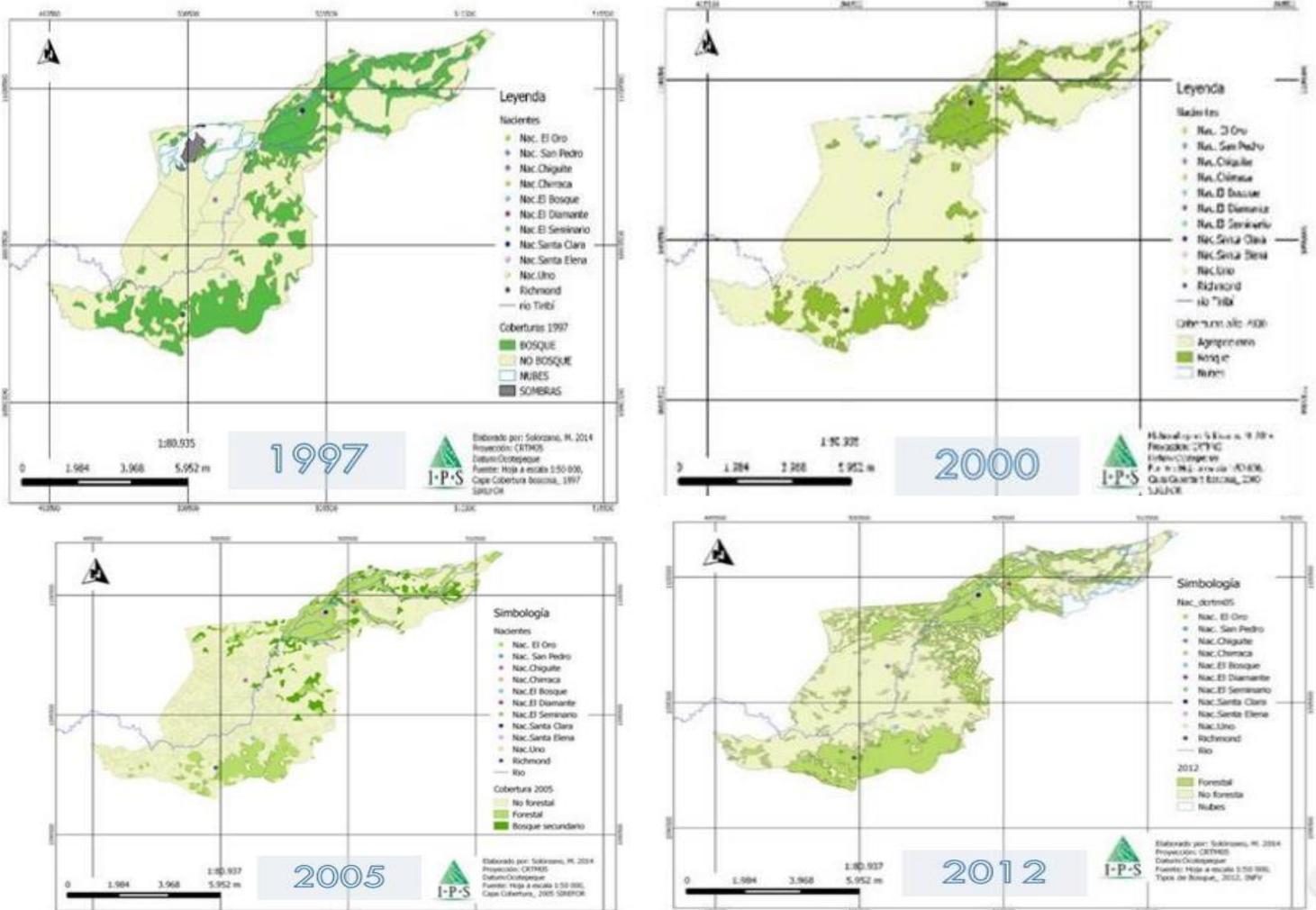
7. Establecer plan de trabajo.

Justificar las acciones propuestas  
 Resultados esperados  
 Recursos financieros y otros necesarios

Tabla 7. Versión simplificada del plan operativo para minimizar riesgos y maximizar oportunidades en el uso de servicios de los ecosistemas en el corredor biológico XX y considerando los objetivos de desarrollo de los cantones vinculados.

Acción	Tareas	Responsable	Resultado esperado	Recursos necesarios

**Anexo 9. Evolución de la cobertura boscosa**



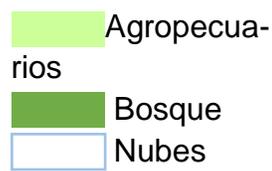
**Fuente:** *IPS (2014).*

## Simbología

Cobertura 1997



Cobertura 2000



Cobertura 2005



Cobertura 2012



Nacientes

- Nac. El Oro
- Nac. San Pedro
- Nac. Chiguite
- Nac. Chicaca
- Nac. El Bosque
- Nac. El Diamante
- Nac. El Seminario
- Nac. Santa Clara
- Nac. Santa Elena
- Nac. Uno
- Nac. Richmond
- Río Tiribí

Se aprecia que a partir del año 1997 se da un crecimiento de los espacios no forestales (señalado de color verde claro) y un leve esfuerzo por conservar parte importante de las zonas de protección de las nacientes o bien zona forestal (señalado de color verde musgo) donde se ubican las fuentes de agua.